

**LAPORAN INDIVIDU**

**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN  
DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA  
SEMESTER KHUSUS 2016/2017**

*Laporan ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam menempuh  
Mata Kuliah PPL*



**Disusun oleh:**

**Nama : Karunia Ratna Istiqlal**

**NIM : 13501241053**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)

**Nama Sekolah** : SMK Negeri 2 Yogyakarta  
**Alamat Sekolah** : Jalan AM Sangaji No. 47 Yogyakarta  
**Pelaksanaan PPL** : 18 Juli 2016 s/d 15 September 2016  
**Nama** : Karunia Ratna Istiqlal  
**NIM** : 13501241053  
**Fakultas/Jurusan** : Teknik/Pendidikan Teknik Elektro  
**Perguruan Tinggi** : Universitas Negeri Yogyakarta

telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta dari tanggal 18 Juli 2016 s/d 15 September 2016. Hasil kegiatan tercakup dalam laporan pertanggungjawaban ini.

Yogyakarta, 14 September 2016

Menyetujui/mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan PPL,

Guru Pembimbing,

Dr. Haryanto, M.Pd., M.T.

NIP. 19620310 198601 1 001

Drs. Sukisno

NIP. 19590314 199003 1 002

Mengetahui,

Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta,

Koordinator PPL Sekolah,



Dr. Sentot Hargiardi, MM

NIP. 19600819 198609 1 010

Drs. Muh. Kharis

NIP. 19640803 198803 1 012

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan kepada kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) / Magang III ini dengan lancar. Shalawat serta salam tidak lupa kita curahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW. yang selalu kita harapkan syafaatnya kelak di yaumul akhir nanti.

Mata kuliah PPL/Magang III adalah kegiatan yang terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung berlangsungnya pembelajaran (Panduan PPL/Magang III, 2014). Mata kuliah PPL/Magang III merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa jurusan kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta untuk memberikan pengalaman dan wawasan bagi mahasiswa serta untuk mengembangkan kompetensi mengajar di sekolah.

Kegiatan PPL/Magang III UNY tahun 2016 dimulai dengan kegiatan 18 Juli 2016 sampai dengan tanggal 15 September 2016. Laporan PPL/Magang III ini merupakan bukti dari pelaksanaan PPL yang telah dilakukan di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Kegiatan PPL/ Magang III UNY tidak dapat terlaksana tanpa dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terkait sebagai berikut.

1. Bapak Drs. Sukisno. selaku guru pembimbing yang telah membimbing dan membagi ilmunya kepada penulis selama PPL di SMK N 2 Yogyakarta
2. Dr. Haryanto, M.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing lapangan yang senantiasa membimbing dan memantau pelaksanaan PPL di SMK N 2 Yogyakarta
3. Drs. Sentot Hargiardi, MM selaku Kepala SMK N 2 Yogyakarta
4. Guru serta karyawan di SMK N 2 Yogyakarta yang telah menyambut dengan ramah
5. Rekan – rekan PPL UNY di SMK N 2 Yogyakarta yang telah bekerja sama selama kegiatan PPL berlangsung
6. Siswa – siswi SMK N 2 Yogyakarta, terkhusus kelas XI TIPTL 1, XI TIPTL 2, dan XI TIPTL 3 yang dengan semangat belajar bersama penulis
7. Orang tua tersayang yang selalu mendoakan kebaikan untuk penulis
8. Serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan PPL UNY yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.



Akhirnya, semoga laporan PPL/Magang III ini dapat bermanfaat. Penulis menyadari laporan PPL/Magang III ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran yang membangun.

Yogyakarta, 15 September 2016

Penulis

Karunia Ratna I



**DAFTAR ISI**

**HALAMANJUDUL**..... i

**HALAMAN PENGESAHAN**..... ii

**KATAPENGANTAR**..... iii

**DAFTAR ISI**..... v

**DAFTAR TABEL**..... vi

**DAFTAR GAMBAR**..... vii

**DAFTARLAMPIRAN**..... viii

**ABSTRAK**..... ix

**BAB I PENDAHULUAN**

    A. Analisis Situasi..... 1

    B. Perumusan dan Perancangan Program PPL..... 8

**BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL**

    A. Persiapan Kegiatan PPL..... 11

    B. Pelaksanaan Kegiatan PPL..... 17

    C. Analisis Hasil Pelaksanaan PPL..... 21

**BAB III PENUTUP**

    A. Simpulan..... 36

    B. Saran..... 36

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Jadwal Mengajar	18
<b>Tabel 2.</b> Data Hasil Job 1 INTEL Kelas XI TIPTL 3	22
<b>Tabel 3.</b> Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif	23
<b>Tabel 4.</b> Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif	24
<b>Tabel 5.</b> Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik	24
<b>Tabel 6.</b> Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik	25
<b>Tabel 7.</b> Data Hasil Job 1 INTEL Kelas XI TIPTL 1	26
<b>Tabel 8.</b> Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif	26
<b>Tabel 9.</b> Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek kognitif	27
<b>Tabel 10.</b> Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik	27
<b>Tabel 11.</b> Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik	28
<b>Tabel 12.</b> Data Hasil Job 2 INTEL Kelas XI TIPTL 3	28
<b>Tabel 13.</b> Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 2 Aspek Kognitif	29
<b>Tabel 14.</b> Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 2 Aspek Kognitif	30
<b>Tabel 15.</b> Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 2 Aspek Psikomotorik	30
<b>Tabel 16.</b> Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 2 Aspek Psikomotorik	31
<b>Tabel 17.</b> Kisi-Kisi Angket Penilaian	32
<b>Tabel 18.</b> Perhitungan Kategori Penilaian Siswa Terhadap Praktikan	31
<b>Tabel 19.</b> Tabel Frekuensi Penilaian Siswa Terhadap Praktikan	31

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 1.</b> Kondisi Sekolah	1
<b>Gambar 2.</b> Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Kognitif	24
<b>Gambar 3.</b> Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Psikomotorik	25
<b>Gambar 4.</b> Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Kognitif	27
<b>Gambar 5.</b> Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Psikomotorik	30
<b>Gambar 6.</b> Diagram Lingkaran Hasil Job 2 Aspek Kognitif	33
<b>Gambar 7.</b> Diagram Lingkaran Hasil Job 2 Aspek Psikomotorik	33
<b>Gambar 8.</b> Grafik Distribusi Normal	33



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Lembar Observasi NPma.1
Lampiran 2	Lembar Observasi NPma.2
Lampiran 3	Matriks Pelaksanaan Program Kerja
Lampiran 4	Sumpah/Janji Guru
Lampiran 5	Kalender Pendidikan
Lampiran 6	Perhitungan Jam Efektif
Lampiran 7	Program Tahunan
Lampiran 8	Program Semester
Lampiran 9	Silabus
Lampiran 10	Jadwal Mengajar
Lampiran 11	Agenda Kegiatan Guru
Lampiran 12	Rpp
Lampiran 13	Daftar Buku/Modul Pegangan Guru Dan Siswa
Lampiran 14	Daftar Hadir Siswa
Lampiran 15	Daftar Nilai Siswa
Lampiran 16	Penilaian Akhlak
Lampiran 17	Penilaian Kepribadian
Lampiran 18	Buku Catatan Pembinaan Siswa
Lampiran 19	Analisis Indicator Pencapaian Kompetensi
Lampiran 20	Analisis SKL, KI, KD
Lampiran 21	Kisi-Kisi Dan Butir Soal
Lampiran 22	Analisis Butir Soal Dan Hasil Evaluasi
Lampiran 23	Perhitungan Daya Serap
Lampiran 24	Pencapaian Target Kurikulum
Lampiran 25	Jobsheet
Lampiran 26	Bank Soal
Lampiran 27	Dokumentasi

**ABSTRAK**  
**LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN**  
**DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

**Oleh**  
**Karunia Ratna I**  
**NIM 13501241053**

*Mata kuliah PPL/Magang III merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa jurusan kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. Tujuan dari PPL/Magang III antara lain untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran di sekolah atau lembaga, dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan.*

*Kegiatan PPL/Magang III dilaksanakan pada semester khusus tahun 2015 tepatnya pada tanggal 18 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2015. Rencana kegiatan tertuang dalam matrik program kerja dengan jumlah total jam terlaksana adalah 320 jam dengan rincian 270 jam mengajar, 42 jam non mengajar dan 8 jam program tambahan. Kegiatan mengajar meliputi persiapan mengajar (administrasi), mengumpulkan materi, membuat RPP, praktik mengajar, pendampingan mengajar, dan mengoreksi tugas siswa. Kegiatan non mengajar meliputi konsultasi dengan DPL PPL, konsultasi dengan guru pembimbing, piket sekolah, apel/upacara bendera, dan menyusun laporan PPL. Kegiatan tambahan yaitu memperbarui banner kalender pendidikan, memperbarui banner struktur organisasi jurusan, pendampingan tadarus, dan penarikan PPL.*

*Hasil kegiatan PPL terlaksana yaitu administrasi guru, praktik mengajar sebanyak 16 kali pertemuan dengan rincian 7 kali pertemuan mata diklat INTEL kelas XI TIPTL 1, 9 kali pertemuan mata diklat INTEL kelas XI TIPTL 3.*

*Evaluasi pembelajaran yang dilakukan di kelas XI TIPTL 1 diperoleh nilai kognitif maupun psikomotorik 100% memenuhi KKM. Evaluasi pembelajaran XI TIPTL 3 untuk psikomotorik mencapai 100% untuk kognitif mencapai 96,7%. Sedangkan untuk penilaian siswa terhadap kinerja praktikan diperoleh penilaian yang bervariasi yaitu 0% menilai kurang, 1,6% menilai cukup, 46,7% menilai baik, dan 38,2% menilai sangat baik. Penilaian tersebut dilakukan dengan cara menyebarkan angket kepada 62 sampel siswa kelas XI TIPTL.*

***Kata kunci : PPL, penilaian, KKM***

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL/Magang III) Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu program yang wajib ditempuh oleh mahasiswa kependidikan. Program ini bertujuan untuk memberikan pengalaman secara langsung dan menambah keterampilan guna mempersiapkan menjadi seorang pendidik dan tenaga kependidikan yang profesional. Pada kesempatan ini penulis mendapat tempat pelaksanaan PPL UNY tahun 2015 di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang beralamat di Jalan AM. Sangaji Nomor 47 Yogyakarta.

#### **A. ANALISIS SITUASI**

Analisis dilakukan sebagai upaya untuk menggali potensi dan kendala yang ada sebagai acuan untuk dapat merumuskan program. Kegiatan ini diawali dengan melakukan observasi, baik secara fisik maupun non fisik dari kondisi SMK N 2 Yogyakarta. Beberapa aspek yang diobservasi saat melakukan analisis situasi adalah sebagai berikut.

1. Kondisi fisik sekolah
2. Kondisi non fisik sekolah



**Gambar 1. Kondisi Sekolah**

Dari proses observasi didapatkan berbagai informasi tentang SMK Negeri 2 Yogyakarta sebagai dasar acuan atau konsep awal untuk melakukan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMK N) 2 Yogyakarta atau yang lebih dikenal dengan STM Jetis terletak di Jalan AM. Sangaji Nomor 47 Yogyakarta berada pada lahan seluas 5,5 Ha dengan luas bangunan 27.944,4 m<sup>2</sup>. SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah menengah tertua di Indonesia yang dibangun pada tahun 1919 dan mudah diterima di dunia industry maupun pemerintahan.



Pada masa penjajahan Belanda gedung yang kini digunakan dulu merupakan Prince Juliana School (PJS) sehingga melalui Peraturan Menteri Nomor: PM.25/PW.007/MKP/2007 ditetapkan sebagai cagar budaya karena nilai historisnya. Kemudian melalui keputusan Mendikbud Nomor 036/O/1997 tanggal 7 Maret 1997 sekolah ini dikukuhkan dengan nama SMK Negeri 2 Yogyakarta, sebelumnya bernama STM 1 Yogyakarta. Tahun 2006 SMK Negeri 2 Yogyakarta ditetapkan sebagai SMK bertaraf Nasional.

SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah salah satu dari 90 SMK yang lolos verifikasi dari 133 SMK yang mengajukan proposal. Hal ini dituangkan dalam Surat Dit. PSMK Nomor 3656/C5.4/MN/2006 tanggal 14 Desember 2006. Pada tahun 2009 SMK Negeri 2 Yogyakarta ditetapkan sebagai SBI INVEST 2009-2013 melalui surat Ditjen Mendikdasmen Nomor 10/C/KEP/MN/2009 tanggal 10 Februari 2009.

Visi yang dimiliki SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah “Menjadi lembaga pendidikan dan pelatihan kejuruan bertaraf internasional dan berwawasan lingkungan yang menghasilkan tamatan profesional, mampu berwirausaha, beriman dan bertaqwa”.

Misi yang dilakukan untuk meraih visi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan Sistem Manajemen Mutu (SMM) berbasis ICT dan berkelanjutan
2. Meningkatkan kualitas tenaga pendidikan dan kependidikan yang memenuhi kualifikasi dan kompetensi standar
3. Meningkatkan fasilitas dan lingkungan belajar yang nyaman memenuhi standar kualitas dan kuantitas
4. Mengembangkan kurikulum, metodologi pembelajaran, dan sistem penilaian berbasis kompetensi
5. Menyebabkan pembelajaran sistem CBT (*Competency-Based Training*) dan PBE (*Production-Based Education*) menggunakan bilingual dengan pendekatan ICT
6. Membangun kemitraan dengan lembaga yang relevan baik dalam maupun luar negeri
7. Menyelenggarakan kegiatan ekstrakurikuler agar peserta didik mampu mengembangkan kecakapan hidup (*lifeskill*) dan berakhlak mulia.

Program keahlian yang terdapat dalam SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah Teknik Gambar Bangunan (TGB), Teknik Audio Video (TAV), Teknik Konstruksi Batu dan Beton (TKBB), Teknik Survey dan Pemetaan (TSP), Teknik Komputer

Jaringan (TKJ), Teknik Pemesinan (TP), Multimedia (MM), teknik Kendaraan Ringan (TKR) dan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL).

Sebagai bentuk pelayanan maksimal dari pihak sekolah terhadap siswa, selain materi yang berhubungan dengan kompetensi, siswa juga diberikan keterampilan pengembangan diri dalam bidang *softskill* melalui kegiatan ekstrakurikuler (Ekskul) dengan harapan siswa dapat mengembangkan diri secara mandiri melalui kegiatan ekstrakurikuler selain kegiatan kurikuler di kelas.

### 1. Kondisi Fisik Sekolah

SMK Negeri 2 Yogyakarta ini memiliki luas tanah 37.905 m<sup>2</sup>. Tanah tersebut merupakan tanah kesultanan yang bersifat permanen. Bangunan yang didirikan di tanah tersebut seluas 27.944,4 m<sup>2</sup> yang terdiri dari:

- a. Ruang Kepala Sekolah dengan luas 140 m<sup>2</sup>
- b. Ruang teori sebanyak 47 ruangan dengan luas 1818,70 m<sup>2</sup>
- c. Ruang gambar sebanyak 11 ruangan dengan luas 1373 m<sup>2</sup>
- d. Laboratorium sebanyak 5 ruangan terdiri dari laboratorium Bahasa Inggris, laboratorium Fisika, dan laboratorium Kimia dengan luas keseluruhan 576 m<sup>2</sup>
- e. Perpustakaan yang berada di lantai 2 gedung C .
- f. Ruang kantor sebanyak 6 ruangan dengan luas 298 m<sup>2</sup>
- g. Ruang guru dengan luas 102 m<sup>2</sup>
- h. Ruang UKS dengan luas 102 m<sup>2</sup>
- i. Ruang Guru Utama dan Jurusan
- j. Ruang kesenian (Karawitan dan Band)
- k. Tempat Ibadah (Islam, Kristen, Katholik) ada masjid dan ruang khusus untuk agama Kristen dan katholik dengan luas 256 m<sup>2</sup>
- l. Koperasi siswa sebanyak 2 ruangan dengan luas 76 m<sup>2</sup>
- m. Gambar Manual, Komputer dan KKPI
- n. Ruang Sidang dan Ruang Aula
- o. SAS
- p. Water Closet (Toilet/Kamar Mandi) sebanyak 10 ruang yang dibedakan penggunaannya yaitu toilet untuk siswa dan toilet untuk guru dan karyawan. Khusus untuk toilet siswa dibedakan untuk siswa putra dan siswa putri dengan luas keseluruhan adalah 240 m<sup>2</sup>
- q. Ruang Bimbingan dan Konseling berada di dekat ruang kesiswaan dengan luas 84 m<sup>2</sup>
- r. Ruang Ketua Kompetensi Keahlian dan Tim Pengembangan
- s. Ruang Koordinator Normatif, Adaptif

- t. QMR dan DQMR
- u. Bengkel, di SMK Negeri 2 Yogyakarta setiap Program Diklat memiliki bengkel sendiri yang dikelompokkan berdasarkan Jurusan, yaitu:
  - 1) Bengkel Listrik
  - 2) Bengkel Elektronika
  - 3) Bengkel Otomotif
  - 4) Bengkel Multimedia dan Jaringan
  - 5) Bengkel Bangunan
- v. Ruang OSIS
- w. Tempat parkir sebanyak 2 tempat dibedakan antara tempat parkir khusus untuk guru dan karyawan serta tempat parkir siswa
- x. Lapangan di SMK Negeri 2 Yogyakarta tergolong lengkap. Guna menunjang kegiatan Belajar Mengajar, disediakan lapangan berupa Lapangan Sepak Bola, Basket, Tennis, Voli, dan Bulu Tangkis
- y. Fasilitas pendukung yang bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran di SMK Negeri 2 Yogyakarta antara lain:
  - 1) Gudang dan perlengkapan
  - 2) Kantin
  - 3) Ruang Genset/diesel
  - 4) Ruang resepsionis
  - 5) Garasi Mobil
  - 6) Pos Keamanan
  - 7) Menara Air

## **2. Kondisi Non Fisik Sekolah**

### **a. Kondisi Umum SMK Negeri 2 Yogyakarta**

Secara umum kondisi SMK Negeri 2 Yogyakarta terletak di Jalan AM. Sangaji Nomor 47 Yogyakarta. SMK ini memiliki lokasi yang cukup strategis dan kondusif sebagai tempat belajar. Jalan menuju ke sekolah cukup ramai karena SMK Negeri 2 Yogyakarta berada pada kawasan perkantoran dan sekolah – sekolah namun tetap kondusif digunakan sebagai tempat belajar. Fasilitas penunjang cukup lengkap. Adanya perawatan yang saat ini semakin baik menjadikan KBM dapat berjalan lancar sehingga siswa merasa nyaman untuk mengikuti KBM di sekolah.

### **b. Kondisi Kedisiplinan di SMK Negeri 2 Yogyakarta**

Hasil observasi diperoleh data kondisi kedisiplinan di SMK Negeri 2 Yogyakarta sebagai berikut.



- 1) Masuk jam pelajaran/jam efektif dimulai pada pukul 06.45 WIB. Setiap jurusan diterapkan sistem blok maka terdapat beberapa penyesuaian pada masing – masing jurusan ketika masuk dan jam pulang sekolah. Tepat pukul 06.45 akan dikumandangkan lagu Indonesia Raya, siswa, guru, karyawan yang berada di lingkungan SMK Negeri 2 Yogyakarta harus berdiri dan menyanyikan lagu Indonesia Raya. Kemudian dilanjutkan dengan tadarus Al-quran atau kajian kitab suci masing – masing hingga pukul 07.00 untuk memulai pembelajaran di kelas.
- 2) Tingkat kedisiplinan siswa masih perlu ditingkatkan karena masih terdapat siswa yang terlambat masuk sekolah dengan berbagai alasan serta masih terdapat oknum siswa yang sering tidak masuk kelas ketika pelajaran berlangsung sehingga perlu diberikan penyuluhan dan pembinaan

#### **c. Media dan Sarana Pembelajaran**

Sebagai salah satu sekolah berstandar internasional, sarana pembelajaran di SMK Negeri 2 Yogyakarta sangat mendukung untuk kegiatan belajar mengajar. Sarana yang ada di SMK Negeri 2 Yogyakarta meliputi sarana Ruang kelas Teori, bengkel praktek, laboratorium, perpustakaan dan lapangan olahraga. Sedangkan alat – alat yang dipakai untuk mendukung pembelajaran sudah disediakan viewer di setiap ruangan dan trainer kit di setiap bengkel maupun laboratorium. Selain itu SMK Negeri 2 Yogyakarta memiliki ruang SAS (*Self Access Study*) yang merupakan perpustakaan berbasis internet guna meningkatkan budaya belajar siswa

#### **d. Personalia Sekolah**

Personalia yang ada di SMK Negeri 2 Yogyakarta terdiri dari Kepala Sekolah yang dibantu oleh beberapa Wakil Kepala Sekolah perbidang yang dibawahinya. Staf TU, Kaprodi, Kepala Bursa Kerja dan Praktek Kerja Industri dan di setiap prodi memiliki kepengurusan sendiri diantaranya coordinator bengkel dan guru pengajar

#### **e. Potensi Guru dan Karyawan**

Sebagai salah satu bentuk realisasi dari tujuan SMK yaitu menghasilkan tenaga kerja yang profesional, tentu berbagai cara dilakukan oleh lembaga, salah satunya adalah meningkatkan profesionalitas kerja guru dan karyawan. SMK Negeri 2 Yogyakarta memiliki tenaga kependidikan yang berkualitas dengan jenjang S3 (1 orang), rata – rata memiliki latar belakang pendidikan S1 (172 orang), dan berlatar belakang pendidikan S2

(16 orang) serta jenjang D3/Sarjana Muda (8 orang). Sedangkan untuk karyawan minimal berlatar belakang SMA sederajat (1 orang)

Berbagai upaya telah dilakukan pihak pengurus sekolah guna meningkatkan etos kerja para guru dan karyawan di SMK Negeri 2 Yogyakarta, antara lain:

- 1) Mengirim guru maupun karyawan pada pelatihan – pelatihan di P4TK Dinas Pendidikan maupun lembaga pelatihan lainnya guna meningkatkan kompetensi
- 2) Mengirim staf kepala sekolah dalam pelatihan manajemen untuk meningkatkan kualitas pengelolaan sekolah
- 3) Mengirim staf kepala sekolah dan guru dalam pelatihan Bahasa Inggris
- 4) Mengadakan pelatihan – pelatihan Bahasa Inggris, Keterampilan Komputer maupun kompetensi lainnya untuk guru dan karyawan
- 5) Mengirim guru di perusahaan – perusahaan untuk melaksanakan OJT (On the Job Training)
- 6) Mengirim guru maupun karyawan pada seminar, lokakarya, studi banding dan kunjungan industry guna menambah wawasan serta meningkatkan kinerja
- 7) Memberi kesempatan kepada guru maupun karyawan yang ingin meningkatkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi.
- 8) Mengadakan pembinaan guru dan karyawan guna meningkatkan kinerja

#### **f. Potensi Siswa**

Komposisi kelas terdiri dari maksimal 32 siswa setiap kelas pada masing – masing program keahlian. Jumlah keseluruhan siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta  $\pm$  2208 yang terbagi ke dalam 69 rombongan belajar dengan jumlah rombongan belajar tiap angkatan sebanyak 23 rombongan.

Berbagai macam prestasi yang telah diraih peserta didik SMK Negeri 2 Yogyakarta baik itu tingkat kota, provinsi, maupun nasional, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Prestasi LKS Tingkat Nasional
  - a) Juara 3 *Plumbing* tahun 2006
  - b) Juara 3 *Production Machines* tahun 2007, 2010, dan 2011
  - c) Juara 1 *website* tahun 2007
  - d) Juara 2 *Information Technologi – Network Support* tahun 2008
  - e) Juara 3 *Refrigeration* tahun 2008
  - f) Juara 1 *Product Machines* tahun 2012

2) Prestasi LKS Tingkat Provinsi DIY

- a) Juara 1 *Plumbing* tahun 2005, 2006, dan 2009
- b) Juara 1 *Production Machines* tahun 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, dan 2011
- c) Juara 1 *Information Technology – Network Support* tahun 2005, 2006, dan 2007
- d) Juara 1 *Brick Laying* tahun 2005 dan 2010
- e) Juara 1 *Wall and Floor Tilling* tahun 2006 dan 2009
- f) Juara 1 *Automobile Technology* tahun 2007
- g) Juara 1 *Web Design* tahun 2008 dan 2011
- h) Juara 1 *CNC Milling* tahun 2011
- i) Juara 1 *Electronic Application* tahun 2011
- j) Juara 1 Fisika Terapan tahun 2011
- k) Juara 1 Debat Bahasa Inggris tahun 2011

3) Prestasi Non LKS

- a) Juara 2 Kuat Tekanan Beton mutu Tepat tahun 2012 di ITN Malang
- b) Juara 2 Pengukuran Poligon tahun 2012 di PT J5K
- c) Juara 1 *Web Design* 2012 di Amikom Yogyakarta
- d) *Best Design Robot Line Follower* Tingkat Nasional tahun 2012 di FMIPA UGM Yogyakarta
- e) Juara 1 Bola Voli tahun 2012 kota Yogyakarta
- f) Juara 1 Taekwondo Provinsi DIY tahun 2012
- g) Juara 1 Atletik Lari 1500 m Provinsi DIY tahun 2012
- h) Juara 1 Atletik Lari 4x400 m Provinsi DIY tahun 2012
- i) Juara 1 Atletik Lari 5000 m Provinsi DIY tahun 2012
- j) Juara 1 Invitasi Bola Basket Kota Yogyakarta tahun 2012
- k) Juara 1 Desain Poster tingkat Nasional tahun 2012

**g. Kegiatan Kesiswaan (Ekstrakurikuler)**

Di SMK Negeri 2 Yogyakarta memiliki beberapa unit kegiatan siswa untuk mengembangkan kemampuan *softskill* siswa. Kegiatan ekstrakurikuler yang ada diantaranya:

1) Umum

- a) Peringatan Hari Besar Nasional dan Keagamaan
- b) Pengabdian Masyarakat / Bakti Sosial
- c) Bela Negara, PKS, PMR, OSIS dan Pramuka

2) Olahraga

- a) Sepak Bola



- b) Volley Ball
  - c) Basket Ball
  - d) Pecinta Alam
  - e) Wall Climbing
  - f) Beladiri (Karate)
- 3) Seni dan Budaya
- a) Karawitan
  - b) Seni Tari
  - c) Teater
  - d) Band
- 4) Pengetahuan
- a) Majalah dinding
  - b) Kuli Tinta (jurnalistik)
  - c) KIR (Kelompok Ilmiah Remaja)

#### **h. Administrasi Sekolah**

Bagian administrasi dikelola oleh bagian Tata Usaha (TU) yang dibawah oleh berbagai bidang antara lain Bidang Kepegawaian, Keuangan, Kesiswaan, Perpustakaan, Perlengkapan, Kerumahtanggaan, Pengetikan dan Persuratan.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, maka kelompok PPL lokasi SMK Negeri 2 Yogyakarta telah berusaha memberikan stimulasi bagi pengembangan lebih lanjut di SMK Negeri 2 Yogyakarta sebagai wujud turut serta mencerdaskan kehidupan bangsa. Dengan kontribusi hanya selama 1 bulan diharapkan mampu menjalin kerjasama antara mahasiswa PPL dengan sekolah.

## **B. PERUMUSAN DAN PERANCANGAN PROGRAM KEGIATAN PPL**

Perumusan dan perancangan program kegiatan PPL adalah kegiatan penyusunan program kerja agar dalam pelaksanaan PPL dapat terarah dan siap untuk melaksanakan KBM, baik itu kegiatan belajar teori maupun kegiatan belajar praktek. Perumusan ini dilakukan berdasarkan hasil observasi dan analisis situasi yang telah dilakukan sebelumnya dan dijabarkan dalam bentuk matrik program kerja PPL.

Pada kesempatan PPL UNY tahun 2016 ini penulis diberikan kesempatan untuk mengampu mata diklat Instalasi Tenaga Listrik (INTEL). Jumlah kelas yang diampu adalah 2 kelas dengan mengajar masih dalam pendampingan guru karena hanya selama 2 bulan.

Rencana kegiatan PPL digunakan sebagai persiapan dan acuan dalam pelaksanaan kegiatan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Adapun dalam rencana yang sudah dilakukan mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016 adalah sebagai berikut.

### **1. Menyusun Administrasi Guru**

Dalam proses kegiatan mengajar, seorang guru diwajibkan menyiapkan portofolio kelengkapan mengajar. Kelengkapan mengajar berguna sebagai rencana pelaksanaan kegiatan belajar mengajar agar sesuai dengan apa yang diharapkan oleh Sekolah dan Pemerintah. Adapun kelengkapan mengajar yang diperlukan diantaranya kalender pendidikan, perhitungan jam efektif, program semester, program tahunan, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan daftar hadir siswa

### **2. Menyiapkan Materi Ajar**

Setelah segala portofolio dilengkapi maka kewajiban selanjutnya dari seorang guru adalah mengembangkan RPP kedalam sebuah materi ajar. Dalam pembuatan materi ajar dapat dilakukan dengan mencari buku referensi yang sering digunakan ataupun dengan menyesuaikan dengan materi yang telah didapat dibangku perkuliahan. Materi ajar yang dibuat berupa uraian materi yang dapat ditampilkan dengan media pembelajaran ataupun berupa *jobsheet* yang digunakan untuk praktikum.

### **3. Melaksanakan Praktik Mengajar**

Kegiatan praktik mengajar merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan PPL yaitu berhadapan langsung dengan siswa di kelas dan menyampaikan materi ajar yang telah dipersiapkan sebelumnya. Praktik mengajar di kelas bertujuan untuk melatih kecakapan mengajar dari mahasiswa. Selain itu, untuk mempraktikkan secara langsung teori mengajar yang telah diperoleh di bangku kuliah. Sesuai ketentuan yang sudah ditetapkan oleh Universitas Negeri Yogyakarta bahwa setiap peserta PPL UNY 2015 harus minimal melakukan praktik mengajar minimal 8 kali tatap muka di kelas.

SMK Negeri 2 Yogyakarta sebagai tempat pelaksanaan PPL memberikan kesempatan untuk mengampu 2 kelas dan 1 mata diklat, yaitu untuk kelas XI TIPTL 1 mengampu mata diklat Instalasi Tenaga Listrik (INTEL), dengan jadwal setiap hari Rabu selama 6 jam pelajaran yaitu dari jam ke-1 sampai jam ke-6.

Kelas selanjutnya yaitu kelas XI TIPTL 3 mengampu mata diklat Instalasi Tenaga Listrik (INTEL 1) setiap hari Kamis selama 6 jam pelajaran yaitu dari jam ke-1 sampai jam ke-6.

Untuk pendampingan mengejar pada mata pelajaran IPL, mengampu pada kelas XI TIPTL 1 pada hari jumat jam ke-1 hingga jam ke-4, kelas XI TIPTL 3 pada hari senin jam ke- 7 hingga jam ke-10. Pendampingan matapelajaran INTEL, mengampu kelas XI TIPTL 2 pada hari jumat jam ke-5 hingga jam ke-10

#### **4. Melakukan Evaluasi Proses Pembelajaran**

Evaluasi Proses Pembelajaran merupakan sebuah proses yang dapat dijadikan tolak ukur keberhasilan dari proses pembelajaran. Karena tujuan dari pembelajaran adalah mendidik siswa, maka pada evaluasi pembelajaran yang menjadi objek adalah siswa. Evaluasi proses pembelajaran dilakukan dengan membuat perangkat-perangkat penilaian meliputi: Kisi-kisi soal, Uraian Soal, Bank Soal, Analisis butir soal dan Hasil evaluasi, dan Perhitungan Daya Serap.

#### **5. Menyusun Laporan PPL**

Pembuatan laporan pertanggungjawaban merupakan kewajiban setiap mahasiswa PPL UNY 2016, Sesuai dengan ketentuan Universitas. Pembuatan laporan pertanggungjawaban guna memberikan informasi kepada instansi baik Universitas maupun sekolah. Laporan PPL yang dibuat oleh peserta merupakan rekaman kegiatan secara tertulis yang digunakan sebagai salah satu aspek dalam penilaian kegiatan PPL mahasiswa UNY tahun 2016.

Laporan kegiatan PPL berisi tentang analisis situasi, perumusan program dan rancangan kegiatan PPL, persiapan melaksanakan PPL, pelaksanaan PPL, analisis pelaksanaan dan refleksi serta dilampiran bernagai ,acam kelengkapan administrasi guru maupun dokumentasi yang lainnya.

## **BAB II**

### **PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL**

#### **A. PERSIAPAN**

Universitas Negeri Yogyakarta sebagai instansi pelaksana program Praktik Pengalaman Lapangan memberikan bekal kepada Mahasiswa praktikan agar siap secara fisik dan mental untuk diterjunkan ke sekolah tempat pelaksanaan PPL. Melalui UPPL UNY mahasiswa diberikan berbagai bekal diantaranya pembekalan PPL dan mata kuliah pengajaran mikro atau *microteaching*.

Persiapan PPL yang dilakukan mahasiswa praktikan secara mandiri dimulai dengan melakukan observasi ke Sekolah. Dilanjutkan dengan konsultasi bersama Guru Pembimbing Lapangan yang telah ditentukan untuk memastikan mata pelajaran yang akan diampu. Hal – hal yang berhubungan dengan pelaksanaan PPL di sekolah dikonsultasikan dengan Guru Pembimbing, misal tentang silabus, administrasi guru, materi, dan lain – lain.

Rencana dan pelaksanaan PPL dituangkan dalam matrikulasi yang terdiri dari kegiatan perencanaan seperti pembuatan administrasi, konsultasi, praktik mengajar terbimbing, evaluasi, dan penyelesaian laporan. Selain itu juga terdapat beberapa program tambahan berupa pembuatan banner kalender pendidikan dan banner struktur organisasi jurusan. Secara keseluruhan mahasiswa praktikan merencanakan kegiatan PPL sebanyak 240 jam yang akan dilaksanakan dari tanggal 18 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2015.

##### **1. Observasi**

Observasi merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi sekolah untuk mempersiapkan kegiatan PPL. Observasi dilakukan sejak lokasi PPL ditetapkan dan diserahkan oleh DPL Pamong untuk melaksanakan observasi di sekolah pada tanggal 27 Februari 2016. Hal – hal yang diobservasi meliputi kondisi sekolah dan kondisi pembelajaran di kelas dasar dan pengukuran listrik oleh ibu tutik selaku guru pengampu dasar dan pengukuran listrik. Adapun hasil dari observasi secara lengkap adalah sebagai berikut :

##### **a. Keadaan guru yang mengajar**

- 1) Pemberian motivasi kepada siswa sangat baik
- 2) Penyampaian materi sangat jelas
- 3) Perangkat pembelajaran / administrasi pembelajaran lengkap
- 4) Pengelolaan waktu belajar mengajar sangat efektif
- 5) Penyampaian materi sangat baik
- 6) Media pembelajaran yang digunakan menggunakan sistem student center.

- 7) Kedudukan guru tidak hanya sebagai pengajar tetapi juga sebagai pendidik, pembimbing, dan pelatih
- b. Perangkat pembelajaran
- 1) Proses pembelajaran belum menerapkan kurikulum 2013.
  - 2) Silabus pembelajaran sudah ada dan sudah mengacu pada kurikulum 2013.
  - 3) RPP atau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sesuai dengan silabus, RPP disiapkan sesuai dengan kompetensi yang akan diajarkan.
- c. Proses pembelajaran
- 1) Pada saat membuka pelajaran guru mengucapkan salam pembuka dan dilanjutkan dengan berdoa, kemudian membaca beberapa surat Al-Qur'an. Setelah selesai guru lalu melakukan presensi siswa
  - 2) Metode pembelajaran yang digunakan yaitu guru masih mendominasi pembelajaran.
  - 3) Penggunaan bahasa yang digunakan guru saat proses pembelajaran menggunakan Bahasa Indonesia dan bahasa Jawa.
  - 4) Guru menerangkan kepada siswa diselingi dengan sedikit guyonan agar siswa tidak tegang dan bisa melaksanakan pembelajaran dengan santai tapi serius.
  - 5) Cara memotivasi siswa, guru aktif membimbing setiap siswa dan memberikan stimulus untuk memancing keaktifan siswa dalam bertanya.
  - 6) Teknik bertanya yang dilakukan guru yaitu pertanyaan dari siswa dilemparkan ke siswa yang lainnya sebelum guru meluruskan jawabannya.
  - 7) Teknik penguasaan kelas yang diterapkan dengan mengatur semua jalannya proses diskusi siswa dan presentasi.
  - 8) Penggunaan media yang digunakan adalah dengan modul materi, demonstrasi langsung, slide presentasi tentang materi yang diajarkan dan proyektor.
  - 9) Bentuk dan cara evaluasi yang dilakukan guru dengan memberikan pertanyaan secara lisan kepada siswa.
  - 10) Pada saat menutup pelajaran guru menyampaikan beberapa kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan siswa.
  - 11) Menyampaikan motivasi kepada siswa sebelum pulang kemudian menyanyikan lagu Indonesia raya.

d. Perilaku siswa

- 1) Perilaku sebagian siswa di dalam kelas dapat terkendali, siswa dapat dikondisikan dengan baik selama mengikuti pelajaran. Siswa patuh kepada guru dan praktik sesuai job yang ada.
- 2) Perilaku siswa sebagian siswa yang lain saat didalam kelas sedikit tidak terkendali, dengan berpindah tempat dan mengganggu teman lain saat praktik.
- 3) Perilaku siswa di luar kelas selalu berkumpul dengan teman-temannya dan siswa pada umumnya berperilaku sopan dan patuh terhadap tata tertib sekolah.

2. Pengajaran mikro

Secara umum mikro/magang II bertujuan membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktek mengajar (*Real Teaching*) di sekolah dalam program PPL. Secara khusus, tujuan pengajaran mikro adalah sebagai berikut :

- a. Memahami dasar-dasar pengajaran mikro / magang II
- b. Melatih mahasiswa menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas.
- d. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terpadu dan untuh.
- e. Membentuk kompetensi kepribadian.
- f. Membentuk kompetensi social

Pengajaran mikro ini telah dilaksanakan pada semester 6 dan di ampu oleh Bapak Dr. Haryanto, M.Pd., M.T. Pelaksanaan untuk pengajaran mikro dilaksanakan seminggu sekali setiap hari selasa dimulai pukul 07.30 s/d 10.45 WIB. Jumlah mahasiswanya dalam 1 kelompok pengajaran mikro ada 8 orang. Dalam mengajar mahasiswa diberi kesempatan untuk tampil di depan dengan alokasi waktu 15 - 20 menit tergantung bagianya. Dosen mengamati dari belakang dan siap memberikan penilaian serta mengoreksi cara mengajar mahasiswa setelah selesai. Aturan maju berdasarkan undian yang telah dibuat oleh dosen tetapi sebelumnya mahasiswa harus membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan mengkonsultasikanya kepada dosen pembimbing seminggu sebelum tampil sesuai dengan mata pelajaran yang akan di ampu berdasarkan hasil observasi. Berhubung ketika melaksanakan observasi mahasiswa belum mendapatkan kejelasan mengenai mata pelajaran yang akan diampu mahasiswa di sekolah, maka untuk kegiatan mikro/magang II ini menggunakan perkiraan

mahasiswa tentang mata pelajaran yang akan di ampu. Pembelajaran mikro dibagi dalam 3 bagian yakni :

- 1) Pembelajaran Teori
- 2) Pembelajaran Laboratorium
- 3) Pembelajaran Bengkel

Pertama adalah pembelajaran teori yang berlangsung hari Selasa tanggal 1 Maret 2016 di Ruang Elektro 1 (RE 1). Pada bagian ini mahasiswa membuat RPP terlebih dahulu kemudian diserahkan kepada dosen dan menjelaskan materi menggunakan metode yang sudah dijabarkan dalam RPP. Oleh karena itu siswa sebagai pusat pembelajaran harus aktif dan guru hanya sebagai salah satu media pembelajaran. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada pertemuan pertama dengan materi tentang pengukuran listrik menggunakan format kurikulum 2013. Penggunaan media yang menarik dan jelas dapat menjadi pilihan mengajar pada bagian pembelajaran teori.

Kedua adalah pembelajaran Laboratorium yang berlangsung hari Selasa, 29 Maret 2016 dan 5 April 2016 di Ruang Elektro 1 (RE 1) yang dibuat seolah-olah berada dalam lab karena keterbatasan tempat yang pada waktu itu lab elektro FT UNY sedang digunakan oleh mahasiswa lain untuk praktek. Mahasiswa menyediakan alat-alat yang digunakan untuk praktek sendiri seperti power supply, roll kabel, dll yang disesuaikan dengan kebutuhan pelaksanaan pembelajaran. Pada bagian ini mahasiswa membuat RPP disertai joobsheet tentang materi pokok Analisis Rangkaian Penyearah yang disajikan ke dalam format kurikulum 2013. Penggunaan media yang menarik disertai video agar memudahkan siswa dalam praktek.

Ketiga adalah pembelajaran bengkel yang berlangsung hari Selasa, 26 April 2016 dan 3 Mei 2016 di Bengkel Instalasi Listrik Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Pada bagian ini mahasiswa membuat RPP disertai joobsheet tentang materi pengendali motor dari 2 tempat dan diberikan alokasi waktu selama 20 menit khusus bagian untuk bagian bengkel. Mahasiswa mengajar secara langsung di bengkel dengan menggunakan alat praktek langsung yang difasilitasi kampus sesuai dengan rencana pembelajarannya.

Penilaian pengajaran mikro dilakukan oleh dosen pembimbing pada saat proses pembelajaran berlangsung. Penilaian itu mencakup 3 komponen yaitu orientasi dan observasi, rencana pelaksanaan pembelajaran, proses pembelajaran dan kompetensi kepribadian serta sosial.

Mata kuliah ini merupakan simulasi kecil dari pembelajaran di Kelas dengan segala hal yang identik sehingga dapat memberikan gambaran tentang suasana

kelas. Perbedaan pengajaran Mikro ialah terletak pada alokasi waktu peserta didik dan instrumentasi dalam pembelajaran di kelas. Mahasiswa dituntut harus memaksimalkan waktu yang ada untuk memenuhi target yang hendak dicapai. Selain itu mahasiswa dituntut untuk memperoleh nilai pengajaran mikro minimal B untuk dapat diizinkan mengajar di tempat praktek lapangan (sekolah).

### 3. Penetapan Guru Pembimbing

Penetapan guru pembimbing di seleksi melalui Ketua paket keahlian TIPTL yaitu bapak Drs. Winarto, M. Eng. Dalam kesempatan ini guru pembimbing yang ditetapkan adalah bapak Drs. Sukisno, sehingga mata pelajaran yang diampu menyesuaikan dengan mata pelajaran yang diampu oleh guru pembimbing.

### 4. Persiapan Mengajar

Mahasiswa PPL harus mempersiapkan administrasi dan persiapan materi, serta media yang akan digunakan untuk mengajar agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar sesuai dengan rencana. Persiapan-persiapan tersebut antara lain :

#### a. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

- 1) Bentuk Kegiatan : Penyusunan RPP Instalasi Tenaga Listrik kelas XI selama satu semester
- 2) Tujuan Kegiatan : Mempersiapkan pelaksanaan KBM
- 3) Sasaran : Siswa kelas XI TIPTL 1 dan XI TIPTL 3
- 4) Waktu Pelaksanaan : Ketika tidak ada jadwal mengajar
- 5) Tempat pelaksanaan : SMK Negeri 2 Yogyakarta
- 6) Peran Mahasiswa : Pelaksana

#### b. Membuat Materi Ajar dan Mempelajari Materi

Materi ajar menyesuaikan RPP yang akan digunakan untuk mengajar. Selain itu mempelajari jobsheet yang sudah dimiliki guru untuk mengajar materi praktik. Materi bersumber dari buku rujukan guru maupun dari sumber lain di internet.

#### c. Membuat Media Pembelajaran

Media pembelajaran dibuat untuk mempermudah praktikan dalam menyampaikan materi. Media yang digunakan selama mengajar Instalasi Tenaga Listrik adalah :

- 1) Media presentasi powerpoint tentang materi pokok komponen instalasi tenaga listrik.
- 2) Media presentasi powerpoint tentang materi pokok motor listrik.



3) Papan tulis *whiteboard* untuk menjelaskan gambar rangkaian.

#### 5. Pembuatan Administrasi Guru

Dalam pelaksanaan praktik mengajar, mahasiswa praktikan menyesuaikan RPP dari guru agar tidak mengganggu pembelajaran siswa. Adapun administrasi guru yang dibuat yaitu sebagai berikut.

##### a. Kalender Pendidikan

Merupakan pengaturan waktu untuk pembelajaran peserta didik selama satu tahun ajaran. Kalender pendidikan mencakup permulaan tahun ajaran, minggu belajar efektif, waktu pembelajaran efektif dan hari libur.

##### b. Perhitungan Jam Efektif

Merupakan suatu kegiatan menghitung jam secara efektif yang didapat pada setiap semester dengan berpedoman pada kalender akademik yang telah dibuat.

##### c. Program Tahunan

Rancangan kegiatan belajar mengajar secara garis besar yang dibuat dalam jangka waktu satu tahun dengan memperhatikan analisis kurikulum beserta perhitungan minggu efektif. Program tahunan merupakan kegiatan umum setiap mata pelajaran untuk setiap kelas, yang dikembangkan oleh guru mata diklat sebagai pedoman dalam melaksanakan program-program selajutnya seperti program semester, program mingguan, dan program harian atau program pembelajaran setiap pokok bahasan.

##### d. Program Semester

Merupakan rancangan kegiatan belajar mengajar secara garis besar yang dibuat dalam jangka waktu satu semester dengan memperhatikan program tahunan dan alokasi waktu setiap minggu. Program semester merupakan penjabaran dari program tahunan. Isi dari program semester adalah bulan, pokok bahasan yang hendak disampaikan, waktu yang direncanakan, dan keterangan-keterangan.

##### e. Silabus

Merupakan rencana pembelajaran yang berisi tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

##### f. Jadwal Mengajar

Merupakan rencana kegiatan guru selama seminggu dalam mengajar mata pelajaran tertentu sesuai dengan ketentuan sekolah.

##### g. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana yang menggambarkan suatu prosedur pembelajaran untuk mencapai suatu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dijabarkan dalam silabus. Lingkup pembelajaran paling luas mencakup satu kompetensi dasar atau beberapa indikator untuk satu kali pertemuan atau lebih.

h. Daftar Buku/Modul Pegangan Guru dan Siswa

Sekumpulan modul yang digunakan dalam proses pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik pada kelas XI TIPTL.

i. Daftar Hadir Siswa

Sekumpulan daftar nama siswa beserta nomor induk siswa untuk mengetahui daftar kehadiran siswa dikelas selama pembelajaran berlangsung.

j. Daftar Nilai Siswa

Merupakan daftar penilaian terhadap kemampuan siswa dalam menangkap materi yang diberikan. Nilai yang dimaksud adalah nilai kognitif dan psikomotorik.

k. Penilaian Akhlak

Merupakan daftar penilaian terhadap kemampuan siswa dalam menangkap materi yang diberikan. Nilai yang dimaksud adalah nilai spiritual.

l. Penilaian Kepribadian

Merupakan daftar penilaian terhadap kemampuan siswa dalam menangkap materi yang diberikan. Nilai yang dimaksud adalah nilai afektif atau berupa nilai sikap.

m. Kisi – kisi dan Butir Soal

Merupakan suatu yang dibuat untuk acuan dalam pembuatan soal yang dicantumkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

n. Analisis Butir Soal

Merupakan suatu analisis menggunakan rumus analisis soal yang diberikan oleh sekolah. Analisis berisi tentang ketuntasan siswa, kriteria soal sudah bagus apa kurang bagus dll

## **B. PELAKSANAAN PPL/MAGANG III**

Penyerahan mahasiswa PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta dilaksanakan pada tanggal 27 Februari 2016 oleh DPL Pamong kepada Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta, namun untuk pelaksanaan praktik mengajar dimulai tanggal 18 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016.

### **1. Kegiatan Praktik Mengajar**

Praktik mengajar yang dilakukan adalah praktik mengajar secara terbimbing. Praktik mengajar ini masih melibatkan guru pamong ketika

melakukan pembelajaran. Pada awal pertemuan, mahasiswa masih melakukan observasi terhadap kondisi siswa dan cara mengajar.

Pada minggu kedua, mahasiswa sudah mulai mengajar dengan didampingi guru pembimbing. Pada hari rabu, mahasiswa PPL masih melakukan observasi pada kelas XI TIPTL 1. Pada hari kamis mahasiswa melakukan proses pembelajaran dengan peserta didik XI TIPTL 3.

Adapun jadwal mengajar mahasiswa praktikan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Jadwal Mengajar

Hari	Jam ke	Kelas	Mata Diklat	Keterangan
Senin	7 - 10	XI TIPTL 1	IPL	Pendampingan
Rabu	1 - 6	XI TIPTL 1	INTEL	Mandiri
Kamis	1 – 6	XI TIPTL 3	INTEL	Mandiri
Jumat	1 – 4	XI TIPTL 3	IPL	Pendampingan
	5 - 10	XI TIPTL 2	INTEL	Pendampingan

Dengan jadwal tersebut, dalam 2 bulan (8 minggu efektif) mahasiswa mengajar 3 kelas yakni XI TIPTL 1, XI TIPTL 2 dan XI TIPTL 3. Pada hari Senin untuk kelas XI TIPTL 3 mata pelajaran IPL selama 4 jam. Pada hari Rabu mahasiswa mengajar sebanyak INTEL pada kelas XI TIPTL 1 selama 6 jam. Kemudian pada hari Kamis mengajar XI TIPTL 3 untuk mata pelajaran INTEL selama 6 jam. Pada hari jumat mengajar kelas XI TIPTL 1 mata pelajaran IPL selama 4 jam dan XI TIPTL 2 mata pelajaran IPL selama 6 jam. Sehingga dalam 2 bulan dapat mengajar selama 182 jam selama 2 bulan. Rincian mengajar yaitu 98 mengajar mandiri dan 84 jam untuk pembelajaran pendampingan.

a. Praktik Mengajar Terbimbing

Mahasiswa melaksanakan praktik mengajar mandiri di depan kelas, mulai dari mendampingi siswa tadarus al-quran sebelum pelajaran dimulai, membuka pelajaran, menyampaikan materi, melakukan pengambilan nilai, evaluasi, dan menutup pelajaran. Kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan RPP dari guru.

Selama proses belajar mengajar dan setelah pembelajaran selesai, guru mendampingi dan memberikan saran sehingga praktikan dapat meningkatkan penyampaian untuk pertemuan selanjutnya.

b. Pendampingan Mengajar

Pada setiap mata diklat, proses mengajar dilaksanakan secara tim, sehingga dalam satu mata diklat diampu oleh dua orang guru. Sehingga, mahasiswa praktikan diperbolehkan mengajar pada mata diklat dengan guru

pembimbing sebagai guru utama, sedangkan saat mata diklat lain mahasiswa praktikan hanya melakukan pendampingan mengajar. Hal – hal yang dilakukan saat pendampingan mengajar yaitu membantu siswa yang kesulitan dalam memahami materi, bergantian dengan guru utama dalam menyampaikan materi, mendampingi siswa praktik, dan membantu mengkondisikan kelas.

Pendampingan mengajar dilakukan pada mata pelajaran IPL untuk kelas XI TIPTL 1 dan XI TIPTL 3, serta pada mata pelajaran INTEL kelas XI TIPTL 2.

Rincian proses pembelajaran yang telah dilakukan praktikan adalah sebagai berikut.

a. Penggunaan Waktu

Penggunaan waktu dilaksanakan sesuai jadwal, namun untuk materi praktik kelas XI TIPTL 1 dan XI TIPTL 3 pada mata pelajaran INTEL biasanya mundur dari waktu yang telah dilakukan karena siswa belum dapat menyelesaikan praktik pada waktu yang telah ditentukan. Hambatan tersebut tidak masalah karena ruang tidak digunakan untuk kelas lain dan kelas tersebut juga tidak ada jadwal lain.

b. Gerak

Praktikan tidak hanya duduk di kursi guru saja saat menjelaskan di depan kelas. Sese kali praktikan berkeliling untuk memantau siswa dari dekat sehingga interaksi lebih mudah.

c. Cara Memotivasi Siswa

Praktikan selalu memberi kesempatan siswa untuk aktif di kelas dan bertanya bagi yang belum memahami. Memberikan motivasi secara lisan melalui pujian bagi siswa yang berhasil menjawab pertanyaan dari guru maupun temannya.

d. Teknik Bertanya

Praktikan memberikan contoh konkret dalam kehidupan sehari – hari untuk memancing keingintahuan siswa.

e. Penguasaan Kelas

Kelas dikondisikan agar nyaman dan kondusif untuk belajar. Kelas dikondisikan agar hidup dengan pertanyaan – pertanyaan siswa. Sese kali diselingi candaan agar situasi belajar tidak tegang.

f. Menutup Pelajaran

Setelah selesai pelajaran praktikan menyampaikan kesimpulan materi yang diberikan. Kemudian mengingatkan dan memotivasi siswa agar

semangat belajar. Setelah merapikan kelas, siswa dikondisikan untuk berdoa dan setelah ditutup merapikan tempat duduknya. Setelah itu mempersilakan siswa keluar kelas sambil berjabat tangan dengan siswa satu persatu.

## **2. Model dan Metode Pembelajaran**

Metode mengajar adalah cara untuk mempermudah peserta didik mencapai tujuan belajar atau prestasi belajar. Metode belajar bersifat prosedural dan merupakan rencana menyeluruh yang berhubungan dengan penyajian materi pelajaran. Masing – masing metode mengajar mempunyai kelebihan dan kekurangan, sehingga metode mengajar yang dipilih memainkan peranan utama dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Metode mengajar yang digunakan praktikan dalam mengajar adalah metode *inquiry learning*. Metode ini dipilih untuk menyesuaikan kurikulum yang digunakan, yaitu kurikulum 2013 yang menerapkan model pembelajaran *student center learning*. Metode *inquiry learning* menekankan pada kemandirian siswa untuk menemukan materi belajar sendiri dibimbing oleh praktikan. Salah satunya menggunakan media internet untuk mencari materi yang dipelajari. Ketika praktik, siswa diarahkan untuk menemukan kesimpulan atas pertanyaannya sendiri dengan pertanyaan pancingan yang diutarakan oleh praktikan.

## **3. Media Pembelajaran**

Media pembelajaran adalah media yang digunakan untuk mempermudah atau menunjang kegiatan belajar mengajar agar lebih efektif dan efisien. Di SMK Negeri 2 Yogyakarta, fasilitas sudah mencukupi sehingga praktikan dapat memanfaatkan media yang sudah tersedia, seperti papan tulis, proyektor, dan alat – alat yang digunakan untuk praktik.

## **4. Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran**

Untuk kelas XI TIPTL 1 dan 3 mata diklat INTEL pelaksanaan evaluasi dilaksanakan pada minggu ke-6 PPL. Materi yang diujikan yaitu materi yang telah disampaikan selama pembelajaran di kelas dan pengembangan materi. Evaluasi dilakukan menggunakan soal esay dalam bentuk ulangan harian.

Selain penilaian pembelajaran melalui ulangan harian, setiap tugas yang diberikan kepada siswa serta praktek juga diambil penilaiannya. Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran INTEL adalah 75 (tujuh puluh lima) sehingga bagi siswa yang belum memenuhi KKM dianggap belum tuntas dan akan diberikan tugas perbaikan.

Penilaian dilakukan dalam 2 aspek, sesuai dengan kurikulum 2013, yaitu aspek psikomotorik atau keterampilan, dan aspek kognitif atau pengetahuan. Penilaian aspek psikomotorik dilaksanakan saat siswa melaksanakan praktik.

Sedangkan penilaian aspek kognitif dilaksanakan dengan menilai tugas siswa. Setelah diketahui nilainya, maka nilai – nilai tersebut dianalisis dan mencari persentase daya serapnya.

Rincian hasil belajar siswa dan analisisnya akan disajikan pada lembar lampiran.

## **5. Bimbingan PPL**

Bimbingan PPL dilakukan oleh Dosen Pembimbing Lapangan PPL yaitu Dr. Haryanto, M.Pd., M.T. di sekolah untuk menanyakan terkait pelaksanaan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta seperti bagaimana pengalaman mengajar di kelas, persiapan mengajar, penilaian, laporan, dan sebagainya. Serta memberikan saran, masukan dan motivasi kepada mahasiswa PPL.

Selama pelaksanaan PPL, bimbingan sudah dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan di sekolah.

## **6. Penyusunan Laporan**

Penyusunan laporan merupakan bagian akhir dari pelaksanaan PPL sebagai bukti tertulis program yang telah dijalankan oleh praktikan. Di dalam laporan memuat hasil – hasil dari program yang dijalankan oleh praktikan disertai bukti berupa dokumentasi baik data dokumen, maupun foto kegiatan.

## **7. Penarikan**

Penarikan PPL dilaksanakan di sekolah pada hari Kamis, 15 September 2016 pukul 09.00 – 10.00 oleh DPL Pamong yaitu Ibu Dr. Zamtinah bertempat di ruang rapat SMK Negeri 2 Yogyakarta dan dihadiri oleh Bapak Sentot Hargiardi, MM selaku Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta, Waka Kurikulum, serta Guru – guru pembimbing.

## **8. Program Tambahan**

Program tambahan merupakan kegiatan yang dilaksanakan diluar kegiatan belajar mengajar. Kegiatan tambahan ini yaitu pembuatan banner kalender pendidikan dan pembuatan banner bagan struktur organisasi jurusan.

# **C. ANALISIS HASIL PELAKSANAAN DAN REFLEKSI**

Pelaksanaan kegiatan yang telah direncanakan dalam matriks PPL secara umum dapat berjalan dengan lancar walaupun masih terdapat beberapa hambatan – hambatan. Dari rencana 304,6 jam kegiatan mahasiswa praktikan dapat melaksanakan 320 jam atau melebihi jam yang direncanakan.

## **1. Analisis Hasil Persiapan Mengajar**

Persiapan mengajar berupa administrasi guru dapat terselesaikan dengan beberapa kali revisi. Administrasi guru yang telah dibuat antara lain perhitungan

jam efektif untuk semua kelas, program semester dan program tahunan untuk kelas XI TIPTL 3, evaluasi belajar, dan lain – lain seperti data yang terlampir.

Persiapan materi juga dilakukan agar dapat menyampaikan materi dengan baik. Persiapan materi dilakukan dengan cara membaca buku acuan, mencari referensi dari internet, dan memahami jobsheet yang akan digunakan.

2. Analisis Hasil Pelaksanaan Mengajar

Pelaksanaan Praktik Mengajar dilakukan sebanyak 16 kali tatap muka untuk seluruh mata pelajaran yang diampu oleh mahasiswa praktikan dengan analisa sebagai berikut.

a. Kelas XI TIPTL 1

Praktik mengajar kelas XI TIPTL 1 adalah mengajar mata diklat Instalasi Tenaga Listrik. Terlaksana sebanyak 7 kali tatap muka dengan 5 kali mengajar mandiri sedangkan 1 kali melakukan pendampingan. Kendala yang dialami kelas ini yaitu ketinggalan materi dengan eklas lain karena libur 1 hari yaitu peringatan kemerdekaan RI tanggal 17 Agustus serta ketika pertama kali melakukan praktik masih banyak yang kebingungan sehingga harus dibimbing satu persatu. Penilaian dilakukan oleh guru dengan hasil sebagian besar siswa sudah berhasil menyelesaikan praktik walaupun dengan waktu yang sedikit lebih lama.

b. Kelas XI TIPTL 3

Praktik mengajar kelas XI TIPTL 1 adalah mengajar mata diklat Instalasi Tenaga Listrik. Terlaksana sebanyak 8 kali tatap muka dengan 7 kali mengajar mandiri sedangkan 1 kali melakukan pendampingan.

Job – job yang diberikan yaitu :

- 1. Pengendali motor dengan saklar manual DPDT
- 2. Pengendali motor dengan saklar manulai TPST

Penilaian untuk setiap job terdiri dari penilaian kognitif dari pengetahuan siswa tentang materi tersebut, diambil dari nilai laporan dan penilaian psikomotorik dari penilaian keterampilan siswa pada saat praktik serta penilaian produk atau hasil.

1. Analisis Hasil Job 1

a. XI TIPTL 3

Hasil penilaian Job 1 tentang Pengendali motor dengan saklar manual DPDT kelas XI TIPTL 3.

Tabel 2. Data Hasil Job 1 INTEL Kelas XI TIPTL 3

NO	NAMA	K	P	keterangan
1	MUHAMMAD NURJOKO	70	81	TUNTAS

2	RICKO YUSRON	75	81	TUNTAS
3	KURNIA ANDI SISWANTO	81	79.5	TUNTAS
4	LILIK KURNIAWAN	75	81	TUNTAS
5	<i>LILIN SINTA YULIYANTI (P)</i>	85	82	TUNTAS
6	LUVY NURROFIK	80	82	TUNTAS
7	M. MANAF ALMALIK	78	82	TUNTAS
8	MALIK LEO WARDANA	80	81	TUNTAS
9	MARTINUS IFAN SETIAWAN	82	81.5	TUNTAS
10	MARTONO	81	81.5	TUNTAS
11	MISBAHUDDIN MALIH ADANI	82	81.5	TUNTAS
12	MOHAMAD KADAFI	82	81	TUNTAS
13	MUHAMMAD AMRU ATSSABIT	85	83.5	TUNTAS
14	MUHAMMAD ARIE MARADITO	86	83.5	TUNTAS
15	MUHAMMAD ERVAN TRIYANTO	72	80.5	TUNTAS
16	MUHAMMAD FERDIYANTO	75	82.5	TUNTAS
17	MUHAMMAD ICHLASUL DHARMAWAN	82	81	TUNTAS
18	MUHAMMAD IKHWAN NURI	86	82.5	TUNTAS
19	MUHAMMAD JAMILUSHIDQI	80	83.5	TUNTAS
20	<i>NAMIRA PUTRI SARI (P)</i>	84	81.5	TUNTAS
21	NARENDRA IRVAN ARADIA	83	80.5	TUNTAS
22	<i>NINI NOVITASARI (P)</i>	86	83.5	TUNTAS
23	NOVAN TRI ARDIYANTO	83	81	TUNTAS
24	<i>OKTAVIANA PUTRI UTAMI (P)</i>	80	82	TUNTAS
25	<i>OLIVIA NRI LAKSITA WIJAYA (P)</i>	80	83	TUNTAS
26	PRADITA WILLY SUMANTRI	78	82	TUNTAS
27	RAHADI IS NUGROHO	83	81	TUNTAS
28	RAHARDIAN NURMAN	78	80	TUNTAS
29	RIDWAN BAGUS	75	79	TUNTAS
30	RIVKY RIYANTORO	79	81.5	TUNTAS
31	RIZA ADHI	78	82.5	TUNTAS

Dari data nilai pada tabel di atas, dapat dihitung rata – rata empiris (R<sub>Te</sub>) aspek kognitif sebesar 78 sedangkan standar deviasi empiris (S<sub>De</sub>) aspek kognitif yaitu 2,67. Analisis empiris nilai pada Job 1 dapat dikategorikan sebagai berikut.

**Tabel 3.** Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif

No	Rentang Skor	Kategori
1	$(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $70 < X \leq 74$	Kurang
2	$(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $74 < X \leq 78$	Cukup
3	$(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$ $78 < X \leq 82$	Baik
4	$(R_{Te} + 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $82 < X \leq 86$	Sangat Baik

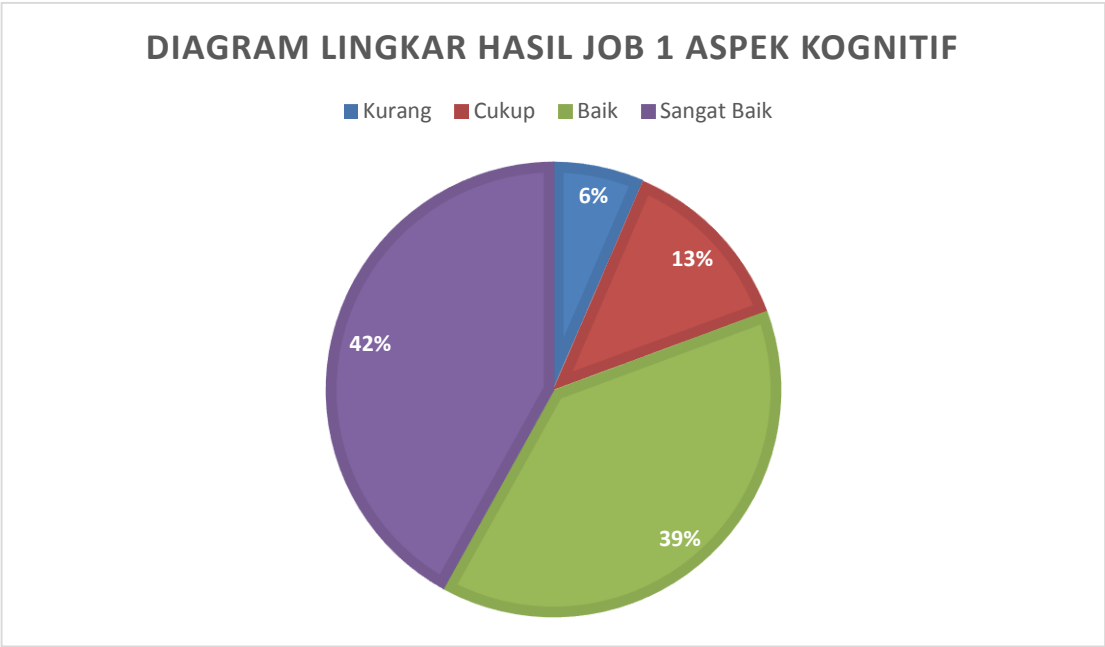


Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek kognitif.

**Tabel 4.** Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 2 Aspek Kognitif

No	Rentang Skor	Frekuensi	Kategori
1	$75,8 < X \leq 77,4$	2	Kurang
2	$77,4 < X \leq 79$	4	Cukup
3	$79 < X \leq 80,6$	12	Baik
4	$80,6 < X \leq 82,2$	13	Sangat Baik
Total		31	

Dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



**Gambar 2.** Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Kognitif

Selanjutnya yaitu analisis nilai Job 1 aspek psikomotorik kelas XI TIPTL 3. Rata – rata empiris (R<sub>Te</sub>) aspek psikomotorik yaitu 81,25 sedangkan standar seviasi empiris (S<sub>De</sub>) aspek psikomotorik yaitu 0.75. Analisis empiris nilai pada Job 2 dapat dikategorikan sebagai berikut.

**Tabel 5.** Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik

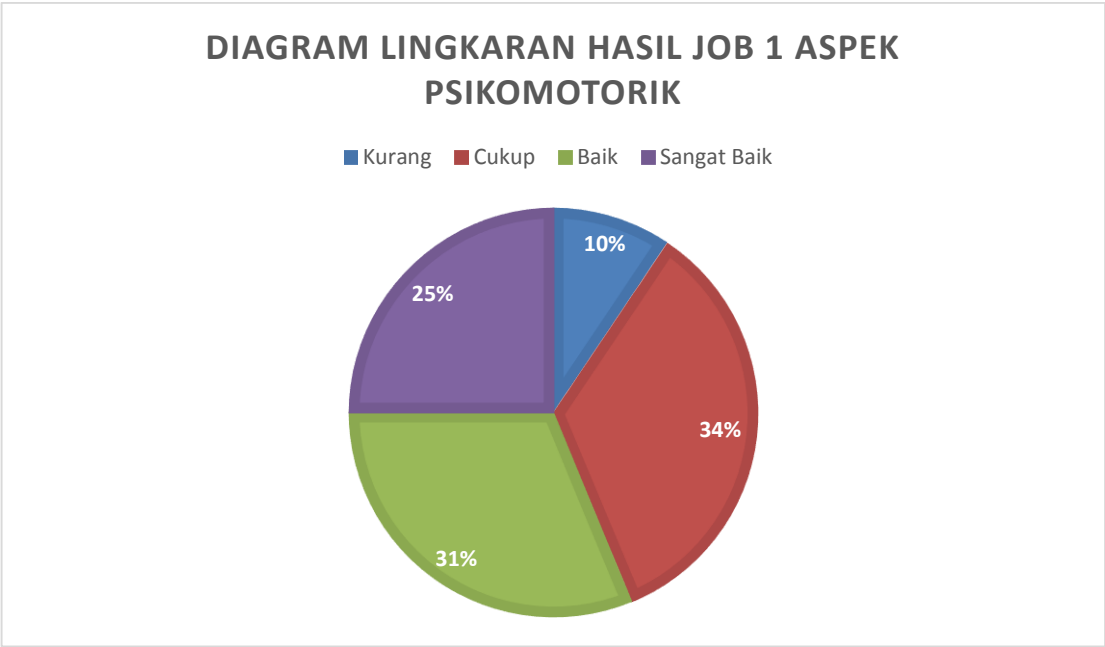
No	Rentang Skor	Kategori
1	$(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $79 < X \leq 80.12$	Kurang
2	$(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $80.12 < X \leq 81.25$	Cukup
3	$(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$ $81.25 < X \leq 82.3$	Baik
4	$(R_{Te} + 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $82.3 < X \leq 83.5$	Sangat Baik

Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek psikomotorik.

**Tabel 6.** Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik

No	Rentang Skor	Frekuensi	Kategori
1	$81,8 < X \leq 83,4$	3	Kurang
2	$83,4 < X \leq 85$	11	Cukup
3	$85 < X \leq 86,6$	10	Baik
4	$86,6 < X \leq 88,2$	8	Sangat Baik
Total		31	

Dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



**Gambar 3.** Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Psikomotorik

b. XI TIPTL 1

Hasil penilaian Job 1 tentang Pengendali motor dengan saklar manual DPDT kelas XI TIPTL 1.

**Tabel 7.** Data Hasil Job 1 INTEL Kelas XI TIPTL 1

NO	NAMA	K	P	Keterangan
1	EKA RAMADEWA SYAHPUTRA	80	85	TUNTAS
2	AGIL MAULANA	79	85	TUNTAS
3	AGUNG PANGESTU	81	82	TUNTAS
4	AHMAD FARID GHULAM FARHAN	83	81	TUNTAS
5	AIRELL TAUFIQ ALYAWAN DAVA	80	79	TUNTAS
6	ALAMSYAH DODDY SETYAWAN	81	84	TUNTAS
7	ALFANO YOGA PANGESTU	84	85	TUNTAS
8	ALFATH GALIH ADIATMOKO	80	79	TUNTAS

9	ALIT SURYO PRATOKO	79	78	TUNTAS
10	AMELIA WIDYANINGSIH (P)	84	82	TUNTAS
11	ANDI DIMAS SATRIAWAN	84	84	TUNTAS
12	ANDI MARDIAN WAHYUAJI	80	80	TUNTAS
13	ANDREAS PURNAMA	80	83	TUNTAS
14	ANDRI LISTANTO	82	84	TUNTAS
15	ANGGIT BAGUS SAPUTRA	79	83	TUNTAS
16	ANGGIT PRATAMA	80	85	TUNTAS
17	ANGGITA ISVIANTI (P)	80	81	TUNTAS
18	ANTON WIJANARKO	82	85	TUNTAS
19	ARBI PRATAMA AJI DARMAWAN	84	82	TUNTAS
20	ARIS SUNDORO	80	78	TUNTAS
21	AWIB MUSA HILTRI	81	76	TUNTAS
22	BARIEX DWI MARCHTINO	82	81	TUNTAS
23	BIMA KURNIAWAN	80	82	TUNTAS
24	CHRISTMAS YUBILIAN HARI WITANDIRA	84	81	TUNTAS
25	DAFIT PRASETYA PRATAMA	80	85	TUNTAS
26	DANANG BUDI SANTOSO	80	82	TUNTAS
27	DENDI RIYANTO	79	83	TUNTAS
28	DIMAS AGUNG RIZKIKA	80	84	TUNTAS
29	DIMAS MAHENDRA	84	82	TUNTAS
30	DIMAS WAHYU	81	80	TUNTAS
31	EDO FIRMANSYAH	79	83	TUNTAS
32	EKA PETRA WARDANA	79	76	TUNTAS

Dari data nilai pada tabel di atas, dapat dihitung rata – rata empiris (R<sub>Te</sub>) aspek kognitif sebesar 81,5 sedangkan standar deviasi empiris (S<sub>De</sub>) aspek kognitif yaitu 0,83. Analisis empiris nilai pada Job 1 dapat dikategorikan sebagai berikut.

Tabel 8. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif

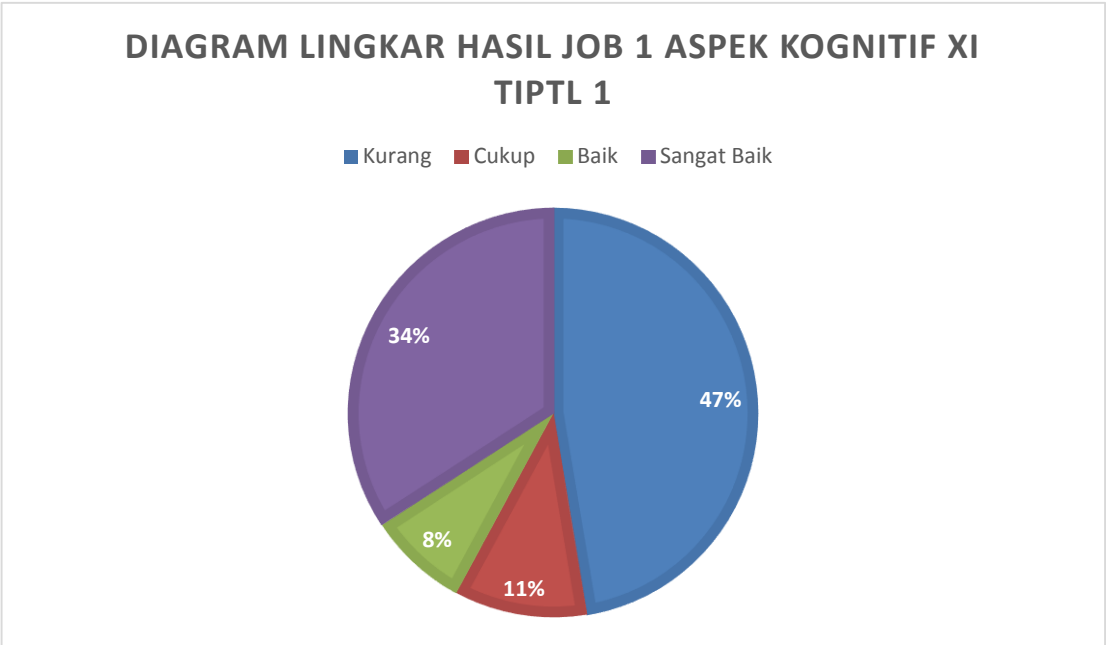
No	Rentang Skor	Kategori
1	(R <sub>Te</sub> - 3S <sub>De</sub> ) < X ≤ (R <sub>Te</sub> – 1.5S <sub>De</sub> ) 79< X ≤ 80,25	Kurang
2	(R <sub>Te</sub> – 1.5S <sub>De</sub> ) < X ≤ (R <sub>Te</sub> + 0S <sub>De</sub> ) 80,25< X ≤ 81,5	Cukup
3	(R <sub>Te</sub> + 0S <sub>De</sub> ) < X ≤ (R <sub>Te</sub> + 1.5S <sub>De</sub> ) 81,5< X ≤ 82,75	Baik
4	(R <sub>Te</sub> + 1.5S <sub>De</sub> ) < X ≤ (R <sub>Te</sub> + 3S <sub>De</sub> ) 82,75 < X ≤ 84	Sangat Baik

Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek kognitif.

**Tabel 9.** Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 2 Aspek Kognitif

No	Rentang Skor	Frekuensi	Kategori
1	$79 < X \leq 80,25$	18	Kurang
2	$80,25 < X \leq 81,5$	4	Cukup
3	$81,5 < X \leq 82,75$	3	Baik
4	$82,75 < X \leq 84$	7	Sangat Baik
Total		32	

Dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



**Gambar 4.** Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Kognitif XI  
TIPTL 1

Selanjutnya yaitu analisis nilai Job 1 aspek psikomotorik kelas XI Tiptl 1. Rata – rata empiris (R<sub>Te</sub>) aspek psikomotorik yaitu 80,5 sedangkan standar seviasi empiris (S<sub>De</sub>) aspek psikomotorik yaitu 1,5. Analisis empiris nilai pada Job 2 dapat dikategorikan sebagai berikut.

**Tabel 10.** Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek  
Psikomotorik

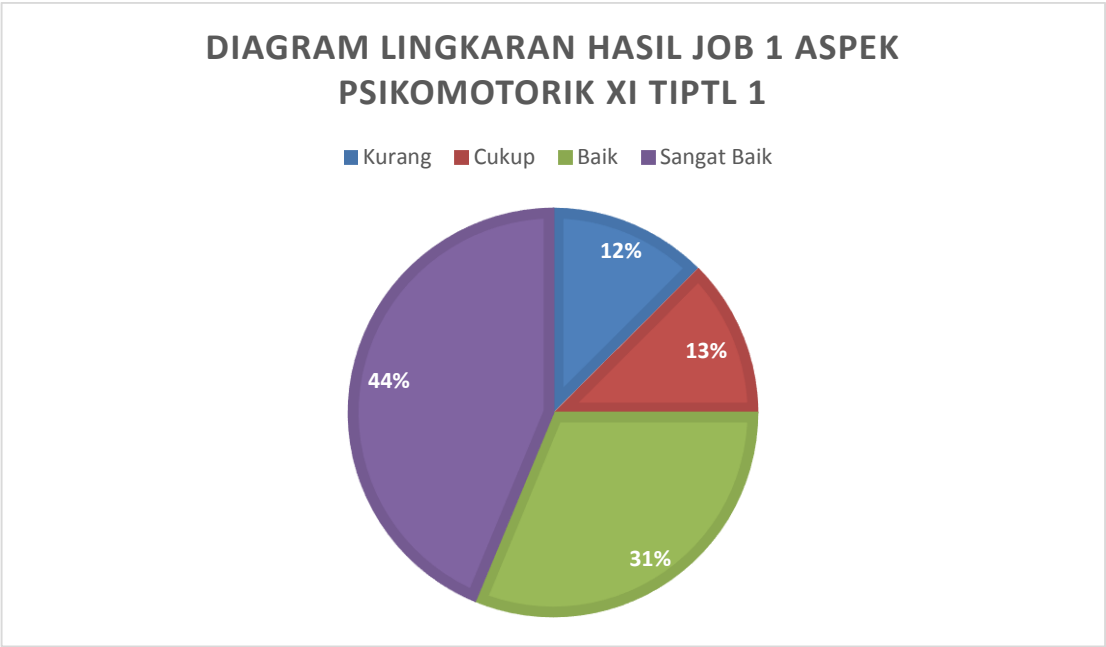
No	Rentang Skor	Kategori
1	$(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $76 < X \leq 78,25$	Kurang
2	$(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $78,25 < X \leq 80,5$	Cukup
3	$(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$ $80,5 < X \leq 82,75$	Baik
4	$(R_{Te} + 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $82,75 < X \leq 85$	Sangat Baik

Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek psikomotorik.

**Tabel 11.** Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik

No	Rentang Skor	Frekuensi	Kategori
1	$76 < X \leq 78,25$	4	Kurang
2	$78,25 < X \leq 80,5$	4	Cukup
3	$80,5 < X \leq 82,75$	10	Baik
4	$82,75 < X \leq 85$	14	Sangat Baik
Total		32	

Dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



**Gambar 5.** Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Psikomotorik XI TIPTL 1

- 2. Analisis Hasil Job 2
  - a. XI TIPTL 3

Hasil penilaian Job 2 tentang Pengendali Motor 3 Phase Menggunakan Saklar Manual TPST dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Dari tabel tersebut diketahui nilai tertinggi dalam aspek pengetahuan yaitu 87 dan nilai terendah yaitu 73. Nilai rata – rata diperoleh 80. Nilai tertinggi dalam aspek psikomotorik yaitu 84 dan nilai terendah yaitu 79. Nilai rata – rata yaitu 81,5. Dapat disimpulkan bahwa hasil prestasi siswa untuk Job 2 memiliki daya serap 96,7% karena ada satu siswa yang belum lulus pada kognitifnya.

**Tabel 12.** Data Hasil Job 2 INTEL Kelas XI TIPTL 3

NO	NAMA	K	P	Keterangan
1	MUHAMMAD NURJOKO		80	BELUM TUNTAS
2	RICKO YUSRON	78	81.5	TUNTAS

3	KURNIA ANDI SISWANTO	73	81	TUNTAS
4	LILIK KURNIAWAN	83	82	TUNTAS
5	<i>LILIN SINTA YULIYANTI (P)</i>	80	84	TUNTAS
6	LUVY NURROFIK	80	81.5	TUNTAS
7	M. MANAF ALMALIK	85	82	TUNTAS
8	MALIK LEO WARDANA	86	83	TUNTAS
9	MARTINUS IFAN SETIAWAN	80	80	TUNTAS
10	MARTONO	80	81	TUNTAS
11	MISBAHUDDIN MALIH ADANI	80	80	TUNTAS
12	MOHAMAD KADAFI	78	79.5	TUNTAS
13	MUHAMMAD AMRU ATSSABIT	80	83	TUNTAS
14	MUHAMMAD ARIE MARADITO	85	83	TUNTAS
15	MUHAMMAD ERVAN TRIYANTO	78	80	TUNTAS
16	MUHAMMAD FERDIYANTO	85	82.5	TUNTAS
17	MUHAMMAD ICHLASUL DHARMAWAN	78	80.5	TUNTAS
18	MUHAMMAD IKHWAN NURI	85	82	TUNTAS
19	MUHAMMAD JAMILUSHIDQI	80	83	TUNTAS
20	<i>NAMIRA PUTRI SARI (P)</i>	80	80	TUNTAS
21	NARENDRA IRVAN ARADIA	78	79	TUNTAS
22	<i>NINI NOVITASARI (P)</i>	86	83	TUNTAS
23	NOVAN TRI ARDIYANTO	80	79.5	TUNTAS
24	<i>OKTAVIANA PUTRI UTAMI (P)</i>	87	84	TUNTAS
25	<i>OLIVIA NRI LAKSITA WIJAYA (P)</i>	86	83	TUNTAS
26	PRADITA WILLY SUMANTRI	81	81.5	TUNTAS
27	RAHADI IS NUGROHO	80	83	TUNTAS
28	RAHARDIAN NURMAN	83	81	TUNTAS
29	RIDWAN BAGUS	82	80.5	TUNTAS
30	RIVKY RIYANTORO	81	81.5	TUNTAS
31	RIZA ADHI	81	82	TUNTAS

Dari data nilai pada tabel di atas, dapat dihitung rata – rata empiris (R<sub>Te</sub>) aspek kognitif sebesar 80 sedangkan standar deviasi empiris (S<sub>De</sub>) aspek kognitif yaitu 2,33. Analisis empiris nilai pada Job 2 dapat dikategorikan sebagai berikut.

**Tabel 13.** Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 2 Aspek Kognitif

No	Rentang Skor	Kategori
1	$(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $73 < X \leq 76,5$	Kurang
2	$(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $76,5 < X \leq 80$	Cukup

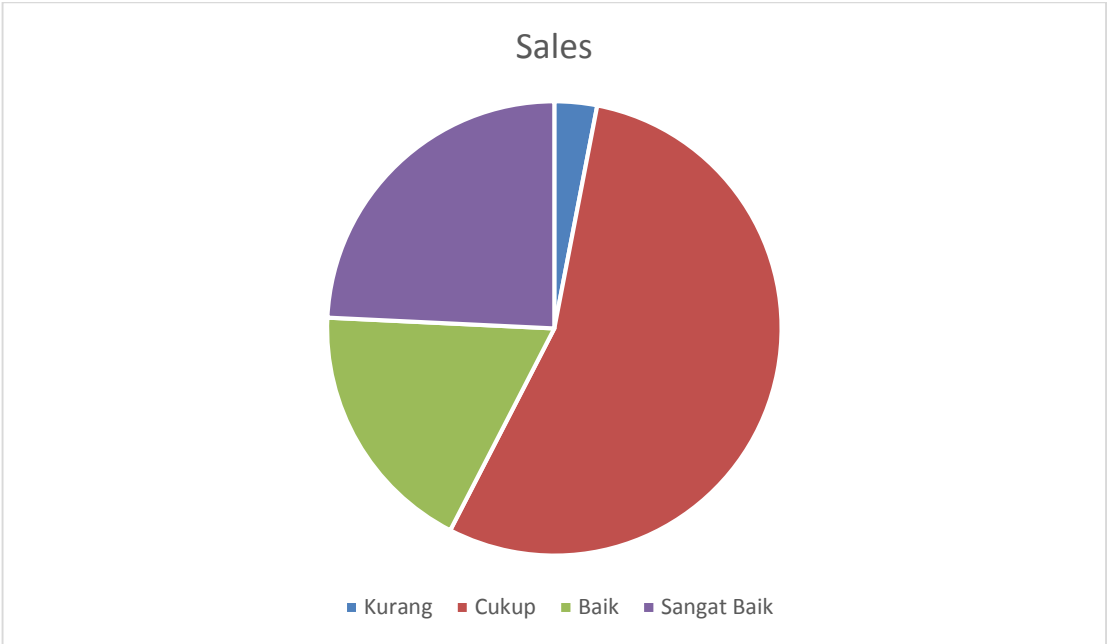
3	$(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$ $80 < X \leq 83,5$	Baik
4	$(R_{Te} + 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $83,5 < X \leq 87$	Sangat Baik

Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek kognitif.

**Tabel 14.** Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 2 Aspek Psikomotorik

No	Rentang Skor	Frekuensi	Kategori
1	$73 < X \leq 76,5$	1	Kurang
2	$76,5 < X \leq 80$	18	Cukup
3	$80 < X \leq 83,5$	6	Baik
4	$83,5 < X \leq 87$	8	Sangat Baik
Total		30	

Dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



**Gambar 5.** Diagram Lingkaran Hasil Job 2 Aspek Kognitif

Selanjutnya yaitu analisis nilai Job 2 aspek psikomotorik kelas XI TIPTL 3. Rata – rata empiris ( $R_{Te}$ ) aspek psikomotorik yaitu 81,5 sedangkan standar seviasi empiris ( $S_{De}$ ) aspek psikomotorik yaitu 0.83. Analisis empiris nilai pada Job 2 dapat dikategorikan sebagai berikut.

**Tabel 15.** Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 2 Aspek Kognitif

No	Rentang Skor	Kategori
1	$(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $79 < X \leq 80,25$	Kurang
2	$(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $80,25 < X \leq 81,5$	Cukup
3	$(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$	Baik

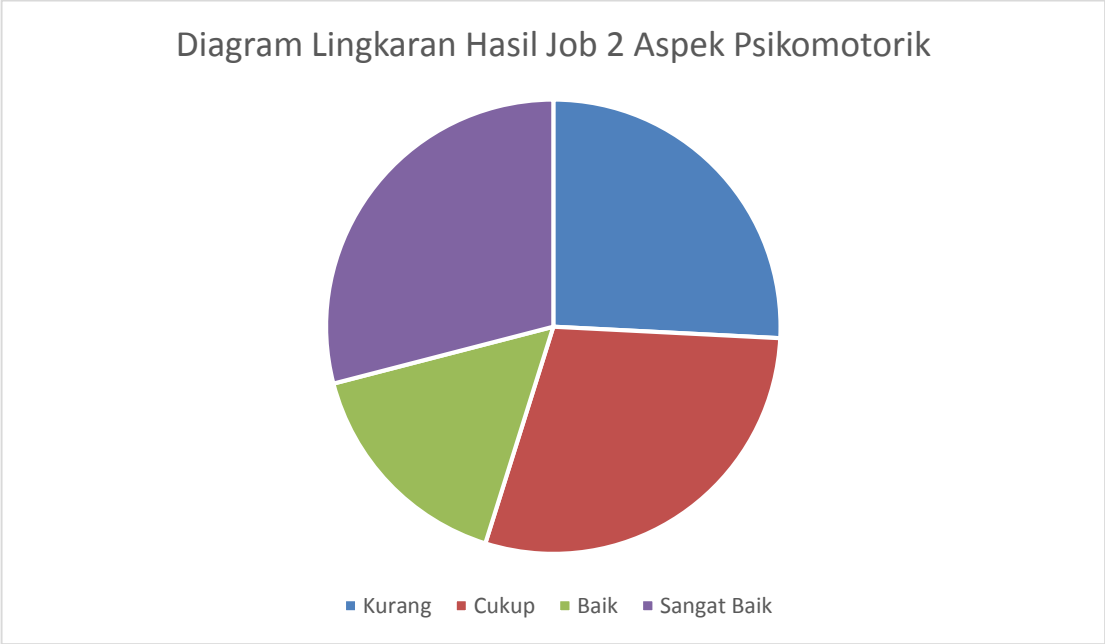
	$81,5 < X \leq 82,75$	
4	$(R_{Te} + 1,5SD_e) < X \leq (R_{Te} + 3SD_e)$ $82,75 < X \leq 84$	Sangat Baik

Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek psikomotorik.

**Tabel 16.** Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 2 Aspek Psikomotorik

No	Rentang Skor	Frekuensi	Kategori
1	$79 < X \leq 80,25$	8	Kurang
2	$80,25 < X \leq 81,5$	9	Cukup
3	$81,5 < X \leq 82,75$	5	Baik
4	$82,75 < X \leq 84$	9	Sangat Baik
Total		20	

Dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



**Gambar 6.** Diagram Lingkaran Hasil Job 2 Aspek Psikomotorik

a. Hasil Penilaian Siswa Terhadap Mahasiswa PPL

Sebagai bentuk evaluasi diri dan untuk mengetahui sejauh mana kompetensi mengajar maka dari itu setelah selesai paraktik mengajar mahasiswa PPL melakukan survey terhadap siswa kelas XI TIPTL 1 dan 3 SMK Negeri 2 Yogyakarta. Bentuk dari survey ini adalah menggunakan angket penilaian mahasiswa PPL. Angket menggunakan 4 skala jawaban, keterangan jawabanya sebagai berikut :

Skor	Keterangan
1	Kurang jelas
2	Cukup jelas
3	Jelas



4        Sangat jelas

Penilaian siswa mencakup penilaian 4 kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh seorang guru, yaitu kompetensi kepribadian, kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial. Angket dibuat dalam 15 butir dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa. Adapun kisi – kisi dari angket tersebut adalah sebagai berikut.

**Tabel 17.** Kisi – Kisi Angket Penilaian

No	Variabel	Sub Variabel	Butir	Jumlah
1.	Kompetensi Kepribadian	a. Kepribadian yang dewasa	1	1
		b. Akhlak mulia dan suri teladan	2	1
2.	Kompetensi Pedagogik	a. Memahami peserta didik	3	1
		b. Merancang pembelajaran	4,5,6, 7,9,10	6
		c. Merancang dan melaksanakan pembelajaran/evaluasi	8,14,15	3
		d. Mengembangkan peserta didik	13	1
3.	Kompetensi Profesioanal	a. Menguasai substansi keilmuan	11	1
4.	Kompetensi Sosial	a. Mampu berkomunikasi dengan peserta didik	12	1
Jumlah Butir				15

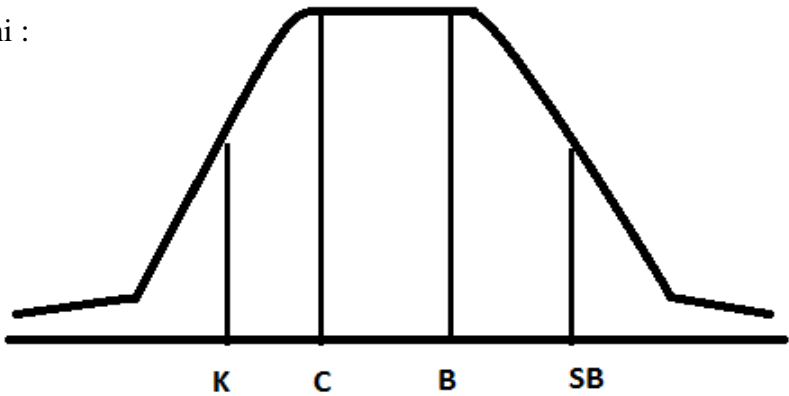
Survey ini dilaksanakan pada akhir pelaksanaan PPL. Obyek pengambilan data siswa kelas XI TIPTL 1 dengan jumlah siswa 32 siswa dan kelas XI TIPTL 3 dengan jumlah siswa 30. Setelah melakukan pengambilan data menggunakan angket, teknik analisa data menggunakan deskripsi data berdasarkan variabel yang digunakan. Setelah mendapatkan hasil data analisa data yang pertama dilakukan dengan menghitung nilai maksimal, dan nilai minimal, selanjutnya mencari nilai rata – rata ideal, simpangan baku ideal, rata – rata empiris, dan simpangan baku empiris.

Berdasarkan hasil survey, diperoleh data sebagai berikut :

1. Rata-rata
- = 47.07
2. Nilai maks
- = 60
3. Nilai min
- = 37

- 4. Rata-rata ideal = 37.5
- 5. Simpangan baku ideal = 7.5
- 6. Rata-rata empiris = 45.5
- 7. Simpangan baku empiris = 5.8

Untuk kelas interval ada 5 dapat dilihat melalui grafik distribusi normal dibawah ini :



Gambar 7. Grafik distribusi normal

Dari data di atas dapat digunakan untuk menghitung kategori hasil nilai empiris penilaian siswa terhadap mahasiswa PPL.

Tabel 18. Perhitungan Kategori Penilaian Siswa Terhadap Praktikan

No	Rentang Skor	Kategori
1	$(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1,5S_{De})$ $15 < X \leq 26,25$	Kurang
2	$(R_{Te} - 1,5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $26,25 < X \leq 37,5$	Cukup
3	$(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1,5S_{De})$ $37,5 < X \leq 48,75$	Baik
4	$(R_{Te} + 1,5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $48,75 < X \leq 60$	Sangat Baik

Dari tabel kategori di atas dapat dibuat menjadi tabel frekuensi penilaian siswa terhadap mahasiswa PPL di kelas XII TIPTL.

**Tabel 19.** Tabel Frekuensi Penilaian Siswa Terhadap Praktikan

No	Rentang Skor	Frekuensi	Kategori
1	$15 < X \leq 26,25$	0	Kurang
2	$26,25 < X \leq 37,5$	1	Cukup
3	$37,5 < X \leq 48,75$	29	Baik
4	$48,75 < X \leq 60$	24	Sangat Baik

Berdasarkan hasil, dilihat dari distribusi frekuensi nilai tersebut masuk ke dalam kategori **baik**. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa ketrampilan mengajar mahasiswa PPL dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah **baik**.

3. Refleksi Hasil Persiapan dan Praktik Mengajar

Pelaksanaan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta secara umum mahasiswa praktikan tidak mengalami hambatan yang berarti. Mahasiswa menemui kesulitan dalam menghadapi siswa dan manajemen kelas agar tetap kondusif. Selain itu mahasiswa praktikan juga sering mendadak dalam mencari materi sehingga masih kurang menguasai materi yang akan diajarkan. Untuk itu mahasiswa harus meningkatkan kemampuan dalam mengelola kelas serta memperdalam materi yang akan diajarkan.

Selain itu, hambatan pada membuat administrasi yang cukup membingungkan sehingga pembuatannya menjadi lambat.

4. Hambatan – hambatan dalam Pelaksanaan PPL

- Beberapa hambatan yang dialami oleh mahasiswa praktikan.
- a. Karakter siswa yang berbeda – beda membuat mahasiswa praktikan kesulitan dalam memberikan perlakuan
  - b. Kemampuan memahami siswa yang berbeda – beda
  - c. Siswa yang kurang disiplin dalam menyelesaikan tugas yang diberikan sehingga waktu yang telah direncanakan dapat berubah dan mempengaruhi kegiatan belajar lainnya
  - d. Mahasiswa praktikan yang kurang memahami prosedur peminjaman alat sehingga harus sering bertanya dengan guru pembimbing
  - e. Administrasi mengajar terutama pada bagian analisis nilai masih kurang memahami sehingga penyelesaiannya membutuhkan waktu yang lama.

#### 5. Solusi untuk Mengatasi Hambatan – Hambatan dalam Pelaksanaan PPL

Dari hambatan yang muncul mahasiswa memberikan solusi sebagai berikut.

- a. Sebagai calon pendidik mahasiswa praktikan harus mampu memahami karakteristik siswanya sehingga dapat memberikan perlakuan yang tepat dalam menangani siswa
- b. Mahasiswa praktikan harus sabar dan telaten dalam membimbing siswa yang mengalami kesulitan dan memfasilitasi siswa yang memiliki keingintahuan tinggi
- c. Memberikan sikap tegas dan mengingatkan siswa agar senantiasa disiplin dan tidak menyepelekan sesuatu
- d. Bertanya agar tidak mengalami kebingungan dan dingat selalu agar tidak kebingungan lagi jika harus menggunakan alat di bengkel
- e. Bertanya kepada guru pembimbing dan mengerjakan segala sesuatu dengan ikhlas dan tekun. Mempelajari dari contoh yang sudah diberikan oleh guru pembimbing.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. SIMPULAN**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL / Magang III) UNY di SMK Negeri 2 Yogyakarta telah dilaksanakan selama 2 bulan, dari tanggal 18 Juli 2016 sampai dengan tanggal 15 September 2016. Jumlah total jam pelaksanaan PPL adalah 320 jam dari jumlah total yang direncanakan yaitu 240 jam. Rincian sebaran jam pelaksanaan tercantum dalam matriks pelaksanaan PPL dan catatan mingguan. Sehingga berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan mahasiswa telah memenuhi jam pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL / Magang III) UNY di SMK N 2 Yogyakarta tahun 2016.

Berdasarkan uraian pelaksanaan kegiatan PPL yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Persiapan mengajar dilakukan melalui menyiapkan administrasi guru dan menyiapkan materi yang akan diajarkan
2. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan melalui mengajar mandiri terbimbing dan pendampingan mengajar mata diklat Instalasi Tenaga Listrik(INTEL).
3. Mengevaluasi hasil pembelajaran mata diklat Instalasi Tenaga Listrik kelas XI TIPTL 1 dan XI TIPTL 3
4. Evaluasi penilaian siswa terhadap mahasiswa PPL adalah sudah baik jika di analisis menggunakan penilaian empiris.
5. Merefleksikan hasil pelaksanaan pembelajaran yang telah diampu guna melakukan perbaikan dan inovasi pembelajaran yang lebih efektif untuk pertemuan selanjutnya.

#### **B. SARAN**

Sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan keberhasilan PPL pada tahun – tahun yang akan datang, berikut saran yang diberikan.

1. Untuk SMK Negeri 2 Yogyakarta
  - a. Penyiapan alat dan bahan yang digunakan untuk praktik perlu diperhatikan, terutama dalam pemilihan kabel yang mudah rusak sehingga tidak cukup baik apabila digunakan berulang – ulang

- b. Pemanfaatan sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan belajar hendaknya dimaksimalkan
  - c. Mempertahankan dan meningkatkan kedisiplinan yang sudah baik di SMK Negeri 2 Yogyakarta agar dapat lebih baik lagi dimasa yang akan datang
2. Untuk Universitas Negeri Yogyakarta
- a. Meningkatkan pelaksanaan koordinasi antara UPPL UNY dengan pihak sekolah agar meminimalkan kesalahan dalam pelaksanaan PPL di sekola
  - b. Sosialisasi dan panduan pelaksanaan PPL dilaksanakan lebih baik lagi agar mahasiswa yang akan melaksanakan PPL tidak kebingungan dalam pelaksanaannya
3. Untuk Mahasiswa PPL yang akan datang
- a. Mempersiapkan diri sebaik mungkin baik secara fisik maupun mental dengan memahami teori – teori yang telah dipelajari serta memanfaatkan pelaksanaan *microteaching* dengan sebaik – baiknya agar pelaksanaan PPL dapat berjalan dengan maksimal
  - b. Memanfaatkan pelaksanaan PPL dengan sebaik – baiknya agar mendapatkan ilmu serta pengalaman yang baik
  - c. Menjaga hubungan baik dengan tim PPL
  - d. Menjalin hubungan baik dengan seluruh warga sekolah dan pandai menempatkan diri
  - e. Menjaga nama baik almamater, bersikap disiplin dan bertanggungjawab
  - f. Mempersiapkan materi sedini mungkin agar meminimalkan kesalahan dan sering berkonsultasi dengan guru pembimbing tentang mata diklat yang diajarkan
  - g. Membuat perangkat pembelajaran dengan lengkap dan baik untuk persiapan mengajar
  - h. Memanfaatkan waktu dan kesempatan dengan sebaik – baiknya, jangan menunda tugas yang harus dikerjakan



Universitas Negeri Yogyakarta

FORMAT OBSERVASI  
PEMBELAJARAN KELAS DAN  
OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

Untuk mahasiswa

NAMA MAHASISWA : KARUNIA RATNA I PUKUL : 07.00 – 10.00 WIB  
NO. MAHASISWA : 13501241053 TEMPAT PRAKTEK : SMK N 2 YOGYAKARTA  
TGL. OBSERVASI : 24 FEBRUARI 2016 FAK/JUR/PRODI : TEKNIK/PTE/PTE

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A.	<b>Perangkat Pembelajaran</b>	
	1. Kurikulum 2013	SMK Negeri 2 Yogyakarta telah menggunakan kurikulum 2013 mulai tahun pelajaran 2016/2016
	2. Silabus	Sesuai dengan kurikulum 2013
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Disusun berdasarkan silabus kurikulum 2013
B.	<b>Proses Pembelajaran</b>	
	1. Membuka pelajaran	Bel tanda masuk berbunyi pada pukul 06.45, siswa dikondisikan untuk berdoa. Kemudian semua siswa, guru, maupun karyawan menyanyikan lagu Indonesia Raya. Setelah itu siswa melakukan kajian kitab suci hingga pukul 07.00. Pukul 07.00 pelajaran dibuka oleh guru dengan mengucapkan salam dan presensi kehadiran diselingi dengan menanyakan kabar dan memotivasi siswa.
	2. Penyajian materi	Materi pada hari itu adalah DPL yang disajikan dengan cara demonstrasi langsung benda yang akan digambar. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai keterkaitan materi DPL dengan kehidupan sehari – hari. Siswa menjawab sesuai pengetahuan masing – masing. Pada kegiatan inti guru menjelaskan konsep dasar, yaitu cara menggunakan voltmeter dan amper meter. Guru dan siswa lain mengoreksi. Jika sudah benar, siswa lain bergantian maju. Setelah semua siswa memahami, guru menampilkan video pembelajaran tentang DPL. Pada akhir pembelajaran, guru dan siswa bersama – sama menjelaskan tugas yang berkaitan dengan materi pada hari tersebut.



FORMAT OBSERVASI  
PEMBELAJARAN KELAS DAN  
OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

Untuk mahasiswa

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
	3. Metode pembelajaran	Demonstrasi (guru menggunakan alat peraga untuk menjelaskan materi) Tanya Jawab (terjadi interaksi tanya jawab antara siswa dengan guru pada saat pembelajaran) Ceramah (guru menjelaskan materi secara lisan di depan kelas)
	4. Penggunaan bahasa	Guru menggunakan Bahasa Indonesia pada saat menjelaskan diselingi menggunakan bahasa daerah untuk mengkondisikan siswa
	5. Penggunaan waktu	Waktu yang digunakan sudah efisien dan efektif seperti yang telah direncanakan
	6. Gerak	Guru menggunakan gerak yang tidak berlebihan dan berkeliling sehingga tidak monoton di depan kelas
	7. Cara memotivasi siswa	Memberikan apresiasi kepada siswa yang memberi tanggapan maupun pertanyaan dengan kata – kata “iya, betul, pertanyaan yang bagus, terima kasih” Memberikan nilai tambahan kepada siswa yang aktif bertanya
	8. Teknik bertanya	Guru memberikan pertanyaan yang memancing pengetahuan siswa, yaitu “lalu bagaimana jika dilihat dari sisi lain?, bagaimana cara menggambarkan?”, dll
	9. Teknik penguasaan kelas	Tegas, tidak memulai pelajaran jika kelas masih ramai dan menyuruh siswa yang kurang tenang keluar kelas. Selalu mengingatkan siswa untuk tenang selama pelajaran.
	10. Penggunaan media	Menggunakan media power point dan benda konkret
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Memberikan pertanyaan lisan dan memberikan penugasan
	12. Menutup pelajaran	Menyampaikan kesimpulan, mengingatkan tugas yang diberikan, memotivasi siswa untuk selalu belajar dan ditutup dengan doa dan salam.
C.	Perilaku Siswa	





Universitas Negeri Yogyakarta

FORMAT OBSERVASI  
PEMBELAJARAN KELAS DAN  
OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

Untuk mahasiswa

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Siswa memperhatikan saat guru menjelaskan, siswa menanggapi pertanyaan guru sehingga kelas menjadi hidup namun terkondisikan.
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Saat istirahat beberapa siswa pergi ke luar kelas dan ada yang di dalam kelas. Siswa ramah dan menyapa mahasiswa jika bertemu di luar kelas.

Yogyakarta, 24 Februari 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa,

Drs. Sukisno

NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna

NIM. 13501241053



Universitas Negeri Yogyakarta

## FORMAT OBSERVASI KONDISI SEKOLAH\*)

NPma.2

Untuk mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMKN 2 YOGYAKARTA NAMA MAHASISWA : KARUNIA RATNA  
ALAMAT SEKOLAH : JL. AM SANGAJI NO. 47 NO. MAHASISWA : 13501241053  
FAK/JUR/PRODI : TEKNIK/PTE/PTE

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1.	Kondisi fisik sekolah	Bangunan sekolah merupakan bangunan cagar budaya dengan kondisi baik dan terawat, beralamat di Jalan AM Sangaji No. 47 Yogyakarta. Beberapa gedung digunakan bersama Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta.	Baik
2.	Potensi siswa	Banyak siswa yang berprestasi dalam bidang akademik (LKS) maupun dalam bidang non akademik (seni dan olahraga)	Baik
3.	Potensi guru	Guru berkompetensi pada bidang masing – masing, setingkat S1, S2, dan S3	Baik
4.	Potensi karyawan	Karyawan bekerja secara profesional dan berpendidikan minimal SLTA maupun diploma III.	Baik
5.	Fasilitas KBM, media	Tersedia proyektor pada tiap kelas, screen, papan tulis dan fasilitas lain yang disesuaikan dengan fungsi ruang kelas/laboratorium	Baik
6.	Perpustakaan	Terdapat perpustakaan pada lantai 2 gedung yang dipakai bersama Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta dengan koleksi buku yang cukup lengkap dan ruangan yang rapid an nyaman.	Baik
7.	Laboratorium	Laboratorium sudah memadai dengan alat yang sesuai dengan masing – masing fungsinya	Baik
8.	Bimbingan Konseling	Siswa dapat mengadukan keluhan kepada guru BK dan tersedia ruang konseling yang cukup nyaman	Baik
9.	Bimbingan belajar	Terdapat bimbingan belajar bagi siswa yang membutuhkan bimbingan belajar	Cukup Baik
10.	Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, basket, drumband, dsb)	Terdapat ekstrakurikuler dan berjalan secara terjadwal serta dibimbing oleh guru sehingga pelaksanaannya terarah.	Baik



FORMAT OBSERVASI  
KONDISI SEKOLAH\*)

NPma.2

Untuk mahasiswa

11.	Organisasi dan fasilitas OSIS	OSIS di SMK N 2 Yogyakarta terlaksana dengan baik, OSIS ditunjuk sebagai pelaksana kegiatan di sekolah seperti kegiatan masa orientasi siswa baru dan lain – lain.	Baik
12.	Organisasi dan fasilitas UKS	Terdapat ruang UKS yang terawat dengan baik dan dikelola oleh PMR	Baik
13.	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Terdapat kelompok Karya Ilmiah Remaja	Cukup Baik
14.	Karya Ilmiah oleh Guru	Terdapat Karya Ilmiah Guru bagi guru yang ingin mengembangkan diri dalam bidang penelitian	Baik
15.	Koperasi Siswa	Koperasi siswa berjalan cukup baik dan sangat dibutuhkan oleh siswa.	Cukup Baik
16.	Tempat Ibadah	Terdapat tempat ibadah yang terawatt dan bersih	Baik
17.	Kesehatan Lingkungan	Lingkungan sekolah bersih dan terawatt.	Baik
18.	Lain - lain		

Koordinator PPL Sekolah

Yogyakarta,  
Mahasiswa,

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1012

Karunia Ratna  
NIM. 13501241053



## **SUMPAH/JANJI GURU**

Bahwa saya akan :

1. Membaktikan diri saya untuk mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran peserta didik guna kepentingan kemanusiaan dan masa depannya;
2. Melestarikan dan menjunjung tinggi martabat guru sebagai profesi terhormat dan mulia;
3. Melaksanakan tugas saya sesuai dengan kompetensi jabatan guru;
4. Melaksanakan tugas saya serta bertanggungjawab yang tinggi dengan mengutamakan kepentingan peserta didik, masyarakat, bangsa dan negara serta kemanusiaan;
5. Menggunakan keharusan profesional saya semata-mata berdasarkan nilai-nilai agama dan Pancasila;
6. Menghormati hak asasi peserta didik untuk tumbuh dan berkembang guna mencapai kedewasaannya sebagai warga negara dan bangsa Indonesia yang bermoral dan berakhlak mulia;
7. Berusaha secara sungguh-sungguh untuk meningkatkan keharusan profesional;
8. Berusaha secara sungguh-sungguh untuk melaksanakan tugas guru tanpa dipengaruhi pertimbangan unsur-unsur di luar kependidikan;
9. Memberikan penghormatan dan pernyataan terima kasih pada guru yang telah mengantarkan saya menjadi guru Indonesia;
10. Menjalin kerjasama secara sungguh-sungguh dengan rekan sejawat untuk menumbuhkan, mengembangkan, dan meningkatkan profesionalitas guru Indonesia;
11. Berusaha untuk menjadi teladan dalam berperilaku bagi peserta didik masyarakat;
12. menghormati, menaati dan mengamalkan Kode Etik Guru Indonesia.

## **KODE ETIK GURU**

(1) Hubungan Guru dengan Profesi :

- a. Guru menjunjung tinggi jabatan guru sebagai sebuah profesi.
- b. Guru berusaha mengembangkan dan memajukan disiplin ilmu pendidikan dan matapelajaran yang diajarkan.
- c. Guru terus menerus meningkatkan kompetensinya.
- d. Guru menjunjung tinggi tindakan dan pertimbangan pribadi dalam menjalankan tugas-tugas profesional dan bertanggung jawab atas konsekuensinya.
- e. Guru menerima tugas-tugas sebagai suatu bentuk tanggungjawab, inisiatif individual, dan integritas dalam tindakan-tindakan profesional lainnya.
- f. Guru tidak melakukan tindakan dan mengeluarkan pendapat yang akan merendahkan martabat profesionalnya.
- g. Guru tidak menerima janji, pemberian, dan pujian yang dapat mempengaruhi keputusan atau tindakan-tindakan profesionalnya.
- h. Guru tidak mengeluarkan pendapat dengan maksud menghindari tugas-tugas dan tanggungjawab yang muncul akibat kebijakan baru di bidang pendidikan dan pembelajaran.

Yogyakarta, .. Agustus 2016

**Mahasiswa PPL,**

**Karunia Ratna Istiqlal**

**NIM. 13501241053**







PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jl. AM. Sangaji 47 Yogyakarta Kodepos: 55233 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639  
Website: <http://www.smk2-yk.sch.id> e-mail: [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)

KALENDER PENDIDIKAN TAHUN PELAJARAN 2016/2017

JULI 2016	AGUSTUS 2016	SEPTEMBER 2016	OKTOBER 2016	NOVEMBER 2016
<b>MINGGU</b> 3 10 17 24/31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30	7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27	4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24	2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29	6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 4 11 18 25 5 12 19 26
1 2 3 4	5 6 7 8 9	10 11 12 13	14 15 16 17	18 19 20 21 22
DESEMBER 2016	JANUARI 2017	FEBRUARI 2017	MARET 2017	APRIL 2017
4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31	1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 2 3 4	5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 2 9 16 23 3 10 17 24 4 11 18 25 5 6 7 8	5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25	2 9 16 23 30 3 10 17 24 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29
23 24 25 26				14 15 16 17
<b>MINGGU</b> 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31	1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 2 3 4	1 8 15 22 2 9 16 23 3 10 17 24 4 11 18 25 5 6 7 8	1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 4 11 18 25	1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 4 11 18 25
18 19 20 21 22				
MEI 2017	JUNI 2017	JULI 2017		
7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27	4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29 2 9 16 23 30 3 10 17 24 23 24 25 26	2 9 16 23 30 3 10 17 24 31 4 11 18 25 5 12 19 26 6 13 20 27 7 14 21 28 1 8 15 22 29		

Perhitungan Minggu Efektif:  
Semester Ganjil : 19 Minggu  
Semester Genap : 19 Minggu



KETERANGAN:

- |                       |                        |   |
|-----------------------|------------------------|---|
| 1 - 9 Juli 2016       | 16 - 21 Januari 2017   | : Pekan Karir Kelas XII                     |
| 6 - 7 Juli 2016       | 28 Januari 2017        | : Do'a Bersama Kls.XII                      |
| 11 - 16 Juli 2016     | 6 Februari 2017        | : Ujian Praktik Kejuruan                    |
| 18 - 20 Juli 2016     | 6 - 11 Maret 2017      | : Ujian Tengah Semester Genap               |
| 21 - 23 Juli 2016     | 13 - 18 Maret 2017     | : Ujian Sekolah Praktik                     |
| 17 Agustus 2016       | 20 - 25 Maret 2017     | : Ujian Sekolah Teori                       |
| 12 September 2016     | 20 - 23 Maret 2017     | : Pertika Kls.X                             |
| 26 Sept - 1 Okt 2016  | 3 - 6 April 2017       | : UNBK Utama                                |
| 7 Oktober 2016        | 10 - 11 April 2017     | : UNBK Susulan                              |
| 11 - 12 Oktober 2016  | 3 - 5 April 2017       | : Bina Karakter Kls.XI                      |
| 18 - 19 Oktober 2016  | 17 - 20 April 2017     | : Kunjungan Industri Tahap I                |
| 25 November 2016      | 24 - 27 April 2017     | : Kunjungan Industri Tahap II               |
| 1 - 7 Desember 2016   | 1 Mei 2017             | : Hari Buruh Nasional                       |
| 12 Desember 2016      | 2 Mei 2017             | : Hari Pendidikan Nasional                  |
| 10 - 15 Desember 2016 | 20 Mei 2017            | : Hari Kebangkitan Nasional                 |
| 17 Desember 2016      | 22 - 24 Mei 2017       | : Pameran Seni Budaya Kls.X                 |
| 19 Desember 2016      | 29 Mei - 6 Juni 2017   | : Ujian Akhir Semester Genap                |
| 19 - 31 Desember 2016 | 12 - 14 Juni 2017      | : Pesantren Ramadhan                        |
| 1 Januari 2017        | 17 Juni 2017           | : Penerimaan Raport Semester Genap          |
| 16 Januari 2017       | 19 Juni - 15 Juli 2017 | : Libur Kenaikan Kelas dan Idul Fitri 1438H |





PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2  
YOGYAKARTA

Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)



## PERHITUNGAN MINGGU / JUMLAH JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran : INTEL (Instalasi Tenaga Listrik)  
Kelas : XI TIPTL 3  
Semester : GANJIL  
Program Keahlian : TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN  
TENAGA LISTRIK  
Tahun Ajaran : 2016/2017

Jumlah jam mengajar per minggu = 6 JP

Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jum'at		Sabtu	
Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP
						XI L3	6				
Jumlah		Jumlah		Jumlah		Jumlah	6	Jumlah		Jumlah	

No	Bulan	Jumlah Minggu dalam Semester	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jumlah Hari Efektif	Kelas (Hari)
1	Juli	4	2	2	2	XI TIPTL 3 (Kamis)
2	Agustus	4	0	4	4	
3	September	5	0	5	5	
4	Oktober	4	0	4	4	
5	November	4	0	4	4	
6	Desember	4	4	0	0	
	<b>Jumlah</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif:

Kelas XI TITPL 3	19 Hari	X	6 jam pelajaran	=	114 jam pelajaran
------------------	---------	---	-----------------	---	-------------------

Dipergunakan untuk:

<b>KELAS : XI L3</b>	
<b>Pembelajaran / Materi Pokok</b>	<b>: 114 JP</b>
Materi/RPP 1. : KD. 3.1 dan 4.1	: 24 JAM PELAJARAN
Materi/RPP 2. : KD. 3.2 dan 4.2	: 18 JAM PELAJARAN
Materi/RPP 3. : KD. 3.3 dan 4.3	: 18 JAM PELAJARAN
Materi/RPP 4. : KD. 3.4 dan 4.4	: 16 JAM PELAJARAN
Materi/RPP 5. : KD. 3.5 dan 4.5	: 12 JAM PELAJARAN
Materi/RPP 6. : KD. 3.6 dan 4.6	: 12 JAM PELAJARAN
Evaluasi	: 2 jam pelajaran
Perbaikan pengayaan	: 6 jam pelajaran
<u>Cadangan</u>	: <u>6 jam pelajaran</u>
<b>Jumlah 114 jam pelajaran</b>	

Yogyakarta, Juli 2016

Mengetahui  
Waka Kurikulum

Verifikasi  
Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053





## PERHITUNGAN MINGGU / JUMLAH JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran : INTEL (Instalasi Tenaga Listrik)  
Kelas : XI TIPTL 3  
Semester : GENAP  
Program Keahlian : TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN  
TENAGA LISTRIK  
Tahun Ajaran : 2016/2017

Jumlah jam mengajar per minggu = 6 JP

Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jum'at		Sabtu	
Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP
						XI L3	6				
Jumlah		Jumlah		Jumlah		Jumlah	6	Jumlah		Jumlah	

No	Bulan	Jumlah Minggu dalam Semester	Jumlah Minggu tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jumlah Hari Efektif	Kelas (Hari)
1	Januari	4	0	4	4	XI TIPTL 3 b(Kamis)
2	Februari	4	0	4	4	
3	Maret	5	1	4	4	
4	April	4	2	2	2	
5	Mei	4	0	4	4	
6	Juni	5	5	0	0	
	<b>Jumlah</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif:

Kelas XI TITPL 3

18 Hari

X

6 jam pelajaran

=

108 jam pelajaran

Dipergunakan untuk:

### KELAS : XI L3

Pembelajaran / Materi Pokok : 108 JP

Materi 1. : KD. 3.7 dan 4.7 : 18 JAM PELAJARAN

Materi 2. : KD. 3.8 dan 4.8 : 18 JAM PELAJARAN

Materi 3. : KD. 3.9 dan 4.9 : 12 JAM PELAJARAN

Materi 4. : KD. 3.10 dan 4.10 : 18 JAM PELAJARAN

Materi 5. : KD. 3.11 dan 4.11 : 12 JAM PELAJARAN

Materi 6. : KD. 3.12 dan 4.12 : 12 JAM PELAJARAN

Evaluasi : 2 jam pelajaran

Perbaikan pengayaan : 6 jam pelajaran

Cadangan : 4 jam pelajaran

**Jumlah 108 jam pelajaran**

Yogyakarta, Juli 2016

Mengetahui  
Waka Kurikulum

Verifikasi  
Kaprod TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053



**PROGRAM TAHUNAN (PROTA)**

Mata Pelajaran	: INSTALASI TENAGA LISTRIK
Kelas	: XI TIPTL 3
Tahun Pelajaran	: 2016/ 2017

Semester	Kompetensi Dasar/Program	Jam Pelajaran	Keterangan
3 (GASAL)	3.1 menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik. 4.1 memasang instalasi tenaga listrik.	24	
	3.2 menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik. 4.2 Menyajikan gambarkerja(rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik	18	
	3.3 Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik. 4.3 memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik	18	
	3.4 menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri. 4.4 memasang komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri	16	
	3.5 menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry. 4.5 Menyajikan gambar kerja(rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri	12	
	3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri. 4.6 memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.	12	
	Evaluasi/ pengayakan	2	
	Pengayakan	6	
	Cadangan	6	
	<b>Jumlah JP</b>	<b>114</b>	
4 (GENAP)	3.7 menjelaskan pemasangan sistem pembumian 4.6 memasang sistem pembumian.	18	
	3.8 Menafsirkan gambar kerja pemasangan sistem pembumian. 4.7 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan sistem pembumian.	18	
	3.9 Mendeskripsikan karakteristik pemasangan sistem pembumian. 4.8 memeriksa sistem pembumian.	12	
	3.10 menjelaskan pemasangan penangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ). 4.9 memasang penangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ).	18	
	3.11 Menafsirkan gambar kerja pemasangan pengangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ). 4.10 Menyajikan gambar kerja ( rancangan) pemasangan penangangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ).	18	
	3.12 Mendeskripsikan karakteristik pemasangan penangangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ). 4.12 Memeriksa penangangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ).	12	
	<b>Evaluasi</b>	<b>2</b>	
	<b>Pengayakan</b>	<b>6</b>	
	<b>Cadangan</b>	<b>4</b>	
	<b>Jumlah JP</b>	<b>108</b>	

Yogyakarta, Juli 2016

Mengetahui  
Waka Kurikulum

Verifikasi  
Kaprosdi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053





[illegible]





## PROGRAM SEMESTER

## MATA PELAJARAN : INSTALASI TENAGA LISTRIK

**SEMESTER : GENAP**

**TAHUN PELAJARAN : 2016/2017**

No	Kompetensi Dasar/Program Kegiatan	Alokasi Waktu	Bulan																												Ket		
			Januari				Februari					Maret					April					Mei				Juni							
			Minggu ke:				Minggu ke:					Minggu ke:					Minggu ke:					Minggu ke:				Minggu ke:							
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5			
1	3.7 menjelaskan pemasangan sistem pbumian 4.7 memasang sistem pbumian.	18	6	6	6							U															U						18
2	3.8 Menafsirkan gambar kerja pemasangan sistem pbumian. 4.8 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pmasangan sistem pbumian.	18				6	6	6																									18
3	3.9 Mendeskripsikan karakteristik pemasangan sistem pbumian. 4.9 memeriksa sistem pbumian.	12							6	6																							12

4	3.10 menjelaskan pemasangan penangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ). 4.10 memasang penangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ).	18										6		6	6																	18
5	3.11 Menafsirkan gambar kerja pemasangan pengangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ). 4.11 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan penangangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ).	18													6	6	6															18
6	3.12 Mendeskripsikan karakteristik pemasangan penangangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ). 4.12 Memeriksa penangangkal/penangkap petir ( <i>Lighting rod</i> ).	12															6	6														12
7	Evaluasi	2																				2										2
8	Pengayakan	6																				6										6
9	Cadangan	4																					4									4
J U M L A H		108	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	3	3	6	3	6	6	6	6	6	6	6	3	3							108



Mengetahui  
Waka Kurikulum

Kaprodi TIPTL

Verifikasi

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, Juli 2016

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK  
Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan  
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Kelas /Semester : XI/3 dan 4

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik					
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggungjawab dalam dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.					
2.2 Menghargai kerjasma, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.					
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai					



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	2. Karakteristik Instalasi Listrik. 3. Kriteria Penilaian Arsitektur Tegangan Rendah. 4. Pemilihan Arsitektur Tegangan Rendah Dasar. 5. Pemilihan Arsitektur Tegangan Rendah Dasar Terinci. 6. Pemilihan Peralatan.  • Distribusi Tegangan Rendah. 1. Pola Pembumian. 2. Sistem Instalasi.Tenaga Listrik 3. Pengaruh Gangguan Luar (IEC 60364-5-51).  • <b>Ukuran</b> dan Pengaman Penghantar. 1. Metoda Praktis untuk menentukan ukuran penghantar. 2. Menentukan Tegangan Jatuh. 3. Arus Hubung Singkat. 4. Kasus Khusus Arus Hubung Singkat.	kelengkapan pemasangan instalasi tenaga listrik  <b>Mengasosiasi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi tenaga listrik</li> </ul> <b>Mengkomunikasikan :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi tenaga listrik dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.</li> </ul>	<b>Observasi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada pemasangan instalasi tenaga listrik</li> <li>Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan instalasi tenaga listrik.</li> </ul>		c Commition (IEC).  • PUIL Edisi 2000.  • Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i> , Newnes Oxford, 2001.  • William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i> , Marcel Dekker Inc, New York, 1999.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>5. Pengaman Penghantar Penumian.</p> <p>6. Penghantar Netral.</p> <p>7. Contoh perhitungan Kabel.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fungsi dan Pemilihan Switchgear Tegangan Rendah.</b><ol style="list-style-type: none"><li>1. Fungsi Dasar Switchgear Tegangan Rendah.</li><li>2. Switchgear Tegangan Rendah.</li><li>3. Pemilihan Switchgear Tegangan Rendah.</li><li>4. Circuit Breaker.</li></ol></li><li>• Proteksi terhadap Lonjakan Tegangan (Voltage Surges).<ol style="list-style-type: none"><li>1. Peralatan Proteksi Tegangan Lebih.</li><li>2. Proteksi terhadap Lonjakan Tegangan Rendah.</li><li>3. Pemilihan Peralatan Proteksi.</li></ol></li><li>• Efisiensi Energi pada Distribusi Tenaga Listrik.</li></ul>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efisiensi Energi dan Kelistrikan.</li> <li>2. Diagnosa melalui Pengukuran Listrik.</li> <li>3. Solusi Penghematan Energi Listrik.</li> <li>4. Bagaimana Nilai Energi Listrik bisa dihemat.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbaikan Faktor Daya dan Penyaringan (Filter) Harmonik. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daya Reaktif dan Faktor Daya.</li> <li>2. Mengapa Faktor Daya Diperbaiki.</li> <li>3. Bagaimanakah Memperbaiki Faktor Daya.</li> <li>4. Dimana Memasang Kapasitor untuk Perbaikan Faktor Daya.</li> <li>5. Bagaimanakah menetapkan Tingkat Optimal Kompensasi.</li> <li>6. Kompensasi pada Terminal Transformator.</li> </ol> </li> </ul>				





Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p> <p>4.5 Menyajikan gambar kerja(rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p>3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.</p> <p>4.6 memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan</p>	<p>9. Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Panel Hubung Bagi (PHB) 3 Fasa <ol style="list-style-type: none"> <li>Perencanaan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga.</li> <li>Perancangan panel hubung bagi 3 fasa dengan program (Ecodial 3.15).</li> <li>Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik.</li> <li>Perangkat hubung bagi utama.</li> <li>Pemilihan gawai pengaman.</li> <li>Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor (ELCB).</li> <li>Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah.</li> </ol> </li> </ul>	<p>tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p> <p><b>Pengumpulan Data :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih</li> </ul>	<p>listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p> <p><b>Tes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</li> </ul> <p><b>Observasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan</li> </ul>	20 JP	<p>Electric, 2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standar International Electrotechnic Commition (IEC).</li> <li>PUIL Edisi 2000.</li> <li>Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i>, Newnes Oxford, 2001.</li> <li>William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc, New York, 1999.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
untuk bangunan industri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kotak-kontak 3 Fasa.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa.</li> <li>Pemasangan kotak-kontak 3 fasa.</li> </ol> </li> <li>Pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik.</li> <li>Perangkat PHB tegangan rendah.</li> <li>Pemilihan gawai pengaman.</li> <li>Jenis-jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan</li> </ol> </li> </ul>	<p>kompleks terkait dengan jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapanpemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.</li> </ul>	<p>industri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>untuk bangunan industri.</p> <p>5. Analisis beban terpasang.</p> <p>6. Analisis satuan pekerjaan.</p> <p>7. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor.</p> <p>8. Pengaruh luar (gangguan).</p> <p>9. Koordinasikan persiapan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri. kepada pihak lain yang berwenang.</p> <p>10. Teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.</p>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 menjelaskan pemasangan sistem pembumian	<ul style="list-style-type: none"><li>Sistem Pembumian<ol style="list-style-type: none"><li>Latar belakang sistem pembumian.</li><li>Prinsip dasar sistem pembumian.</li><li>Instalasi sistem pembumian.</li><li>Pemilihan sistem pembumian.</li><li>Arus ganggguan dan tegangan sentuh.</li><li>Gawai Proteksi Arus Sisa.</li></ol></li><li>Proteksi terhadap Kejutan Listrik.<ol style="list-style-type: none"><li>Proteksi terhadap Kontak Langsung.</li><li>Proteksi terhadap Kontak Tidak Langsung.</li><li>Proteksi akibat Kesalahan Isolasi.</li><li>Implementasi Sistem TT.</li><li>Implementasi Sistem TN.</li><li>Implementasi Sistem IT.</li><li>ELCB (Earth Lakage Circuit Breaker).</li></ol></li></ul>	<b>Mengamati :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mengamati peralatan dan kelengkapan pemasangan sistem pembumian</li></ul> <b>Menanya :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan sistem pembumian</li></ul> <b>Pengumpulan Data :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan sistem pembumian</li></ul> <b>Mengasosiasi :</b>	<b>Observasi :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan sistem pembumian</li></ul> <b>Tugas :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Hasil pekerjaan pemasangan sistem pembumian</li></ul> <b>Tes :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan sistem pembumian</li></ul> <b>Observasi :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada pemasangan sistem pembumian</li></ul>	14 JP	<ul style="list-style-type: none"><li>....., <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider Electric, 2009.</li><li>AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric Installation Calculation</i>, Newnes San Francisco 2009.</li><li>....., <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009.</li><li>Standar International Electrotechni c Commition (IEC).</li></ul>
4.7 memasang sistem pembumian.				22 JP	
3.8 Menafsirkan gambar kerja pemasangan sistem pembumian.				24 JP	
4.8 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan sistem pembumian.					
3.9 Mendeskripsikan karakteristik pemasangan sistem pembumian.					
4.9 memeriksa sistem pembumian.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemasangan sistem pembumian.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan arde pembumian.</li> <li>Jenis-jenis komponen sistem pembumian.</li> <li>Analisis satuan pekerjaan.</li> <li>Penggunaan alat ukur tahanan pembumian.</li> <li>Pengukuran tahanan pembumian.</li> <li>Koordinasikan persiapan pemasangan sistem pembumian kepada pihak lain yang berwenang.</li> <li>Teknik dan prosedur pemasangan sistem pembumian.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan sistem pembumian</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan sistem pembumian dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan sistem pembumian.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>PUIL Edisi 2000.</li> <li>Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i>, Newnes Oxford, 2001.</li> <li>William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc, New York, 1999.</li> </ul>
3.10 menjelaskan pemasangan penangkal/penangk ap petir ( <i>Lighting rod</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteksi terhadap Lonjakan Tegangan (Voltage Surges).               <ol style="list-style-type: none"> <li>Peralatan Proteksi Tegangan Lebih.</li> </ol> </li> </ul>	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati peralatan dan kelengkapan pemasangan penangkal/penangk ap petir (<i>Lighting rod</i>)</li> </ul>	<p><b>Observasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan</li> </ul>	36 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>....., <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>4.10 memasang penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p>3.11 Menafsirkan gambar kerja pemasangan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p>4.11 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p>3.12 Mendeskripsikan karakteristik pemasangan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p>4.12 Memeriksa penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>).</p>	<p>2. Proteksi terhadap Lonjakan Tegangan Rendah.</p> <p>3. Pemilihan Peralatan Proteksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pemasangan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>)..             <ol style="list-style-type: none"> <li>Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>)..</li> <li>Pemasangan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>).</li> <li>Penggunaan alat ukur tahanan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>)..</li> <li>Pengukuran tahanan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>).</li> <li>Koordinasikan persiapan pemasangan</li> </ol> </li> </ul>	<p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>)</li> </ul> <p><b>Pengumpulan Data :</b> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>)</p> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya,</li> </ul>	<p>komponen pada pemasangan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>)</p> <p><b>Tugas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil pekerjaan pemasangan 13system pbumian</li> </ul> <p><b>Tes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan penangkal/penangkal petir (<i>Lighting rod</i>)</li> </ul> <p><b>Observasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada pemasangan penangkal/pena</li> </ul>		<p>Electric, 2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric Installation Calculation</i>, Newnes San Francisco 2009.</li> <li>....., <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009.</li> <li>Standar International Electrotechnic Commition (IEC).</li> <li>PUIL Edisi 2000.</li> <li>Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide</i></li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>penangkal/pena ngkap petir (<i>Lighting rod</i>). kepada pihak lain yang berwenang.</p> <p>6. Teknik dan prosedur pemasangan penangkal/pena ngkap petir (<i>Lighting rod</i>).</p>	<p>selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan penangkal/penang kap petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasanga n penangkal/penangka p petir (<i>Lighting rod</i>) dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.</li> </ul>	<p>ngkap petir (<i>Lighting rod</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan penangkal/pena ngkap petir (<i>Lighting rod</i>).</li> </ul>		<p><i>Second Edition</i>, Newnes Oxford, 2001.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc, New York, 1999.</li> </ul>



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 2 YOGYAKARTA**  
Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)

**JADWAL MENGAJAR**

HARI	JAM KE-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	JML JAM
WAKTU		06.45 – 07.30	07.30 – 09.00		09.15 – 10.45		10.45 – 12.15		12.45 – 14.15		14.15 – 15.45		16.00 – 17.30		
SENIN	Kelas	UP/PERWALIAN							IPL / XI TIPTL 3						4
	Ruang								F102						
WAKTU		06.45 – 07.00	07.00 – 09.30		09.45 – 10.15		10.15 – 11.45		12.15 – 13.45		13.45 – 15.15		16.30 – 17.00		
SELASA	Kelas	IMTAQ													
	Ruang														
WAKTU		06.45 – 07.00	07.00 – 09.30		09.45 – 10.15		10.15 – 11.45		12.15 – 13.45		13.45 – 15.15		16.30 – 17.00		
RABU	Kelas	IMTAQ	INTEL / XI TIPTL 1												6
	Ruang		F103												
WAKTU		06.45 – 07.00	07.00 – 09.30		09.45 – 10.15		10.15 – 11.45		12.15 – 13.45		13.45 – 15.15		16.30 – 17.00		
KAMIS	Kelas	IMTAQ	INTEL / XI TIPTL 3												6
	Ruang		F103												
WAKTU		06.45 – 07.00	07.00 – 09.30		09.45 – 10.15		10.15 – 11.45		12.45 – 14.15		14.15 – 15.45		15.45 – 17.00		
JUMAT	Kelas	IMTAQ	IPL / XI TIPTL 1						INTEL / XI TIPTL 2						10
	Ruang		F102						F103						
WAKTU		06.45 – 07.00	07.00 – 09.30		09.45 – 10.15		10.15 – 11.45		12.15 – 13.45		13.45 – 15.15		16.30 – 17.00		
SABTU	Kelas														
	Ruang														
														<b>Jumlah</b>	<b>26</b>

Yogyakarta, Agustus 2016

**Mengetahui,**  
**Waka Kurikulum**

**KPK TIPTL**

**Verifikasi,**  
**Guru Mata Pelajaran**

**Mahasiswa**


**Drs. M. Kharis**  
NIP. 19640803 198803 1 012

**Drs. Winarto, M.Eng**  
NIP. 19670519 199303 1 008

**Drs. Sukisno**  
NIP. 19590314 199003 1 002

**Karunia Ratna Istiqlal**  
NIM. 13501241053



	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	AGENDA GURU	Tanggal Berlaku	18 Juli 2016
		Halaman	1 dari 4

**Nama** : Karunia Ratna Istiqlal  
**NIM** : 13501241053  
**Prodi** : Pendidikan Teknik Elektro  
**Tahun** : 2016/2017

No.	Hari/Tanggal	Jam ke	Kelas	Mata Pelajaran	Catatan/Keterangan
1	Rabu, 27 Juli 2016	1-6	XI L1	INTEL	- Pembebanan pada instalasi tenaga listrik - Motivasi - Pemasangan kWh meter - Perhitungan 1 phase dan 3 phase
2	Kamis, 28 Juli 2016	1-6	XI L3	INTEL	- Komponen instalasi tenaga listrik - Pengaman instalasi tenaga listrik - Motivasi
3	Jumat, 29 Juli 2016	1-4	XI L1	IPL	- motivasi - simbol-simbol instalasi penerangan - gawai pengaman - instalasi saklar tunggal
4	Jumat, 29 Juli 2016	5-10	XI L2	INTEL	- Komponen instalasi tenaga listrik - Pengaman instalasi tenaga listrik - Motivasi
5	Senin, 1 Agustus 2016	5-8	XI L3	IPL 1	- motivasi - teknik penerangan
6	Rabu, 3 Agustus 2016	1-6	XI L1	INTEL	- Komponen instalasi tenaga listrik - Pengaman instalasi tenaga listrik - Motivasi
7	Kamis, 4 Agustus 2016	1-6	XI L3	INTEL	- Komponen instalasi tenaga listrik - Pengaman instalasi tenaga listrik - Motor listrik - Latihan soal - Motivasi
8	Jumat, 5 Agustus 2016	1-4	XI L1	IPL 1	- Motivasi - teknik penerangan
9	Jumat, 5 Agustus 2016	5-10	XI L2	INTEL	- pengaman Instalasi tenaga listrk - motor listrik - latihan soal - motivasi
10	Senin, 8 Agustus 2016	5-8	XI L3	IPL 1	- motivasi - Pencahayaan - Ulangan Harian 1
11	Rabu, 10 Agustus 2016	1-6	XI L1	INTEL	- pengaman Instalasi tenaga listrk - motor listrik - latihan soal - motivasi

12	Kamis, 11 Agustus 2016	1-6	XI L3	INTEL	- penjelasan jobsheet 1 dan 2
13	Jumat, 12 Agustus 2016	1-4	XI L1	IPL 1	- Motivasi - Pencahayaan - Ulangan Harian 1
14	Jumat, 12 Agustus 2016	5-10	XI L2	INTEL	- penjelasan jobsheet 1 dan 2
15	Senin, 15 Agustus 2016	1-6	X L1	DPL	- Motivasi - Pengukuran hambatan
16	Senin, 15 Agustus 2016	5-8	XI L3	IPL 1	- Motivasi - Praktik Job 0 (pemipaan)
17	Rabu, 17 Agustus 2016	1-6	XI L1	INTEL	- Libur 17 Agustus
18	Kamis, 18 Agustus 2016	1-6	XI L3	INTEL	- Praktik Jobsheet 1 dan 2 - motivasi
19	Jumat, 19 Agustus 2016	1-4	XI L1	IPL 1	- Motivasi - Praktik job 1 (saklar tunggal)
20	Jumat, 19 Agustus 2016	5-10	XI L2	INTEL	- Menggambar jobsheet 1 dan 2 - Motivasi
21	Senin, 22 Agustus 2016	1-4	XI L4	IPL 2	- Motivasi - Praktik job 1 (identifikasi alat rumah tangga)
22	Senin, 22 Agustus 2016	5-8	XI L3	IPL 1	- Motivasi - Praktik job 1 (saklar tunggal)
23	Rabu, 24 Agustus 2016	1-6	XI L1	INTEL	- Menggambar jobsheet 1 dan 2 - Motivasi
24	Kamis, 25 Agustus 2016	1-6	XI L3	INTEL	- Praktik Jobsheet 1 dan 2 - Penjelasan jobsheet 5 dan 6 - Motivasi
25	Jumat, 26 Agustus 2016	1-4	XI L1	IPL 1	- Motivasi - Praktik job 2 (saklar seri)
26	Jumat, 26 Agustus 2016	5-10	XI L2	INTEL	- Praktik Jobsheet 1 dan 2 - motivasi
27	Senin, 29 Agustus 2016	5-8	XI L3	IPL 1	- Motivasi - Praktik job 2 (saklar seri)

28	Rabu, 31 Agustus 2016	1-6	XI L1	INTEL	- Praktik jobsheet 1 dan 2 - Ulangan harian 1 - Motivasi
29	Kamis, 1 September 2016	1-6	XI L3	INTEL	- Praktik jobsheet 1 dan 2 - Ulangan harian 1 - Penjelasan jobsheet 5 dan 6 - Motivasi
30	Jumat, 3 September 2016	1-4	XI L1	IPL 1	- Motivasi - Praktik Job 3 (instalasi terang redup)
31	Jumat, 3 September 2016	5-10	XI L2	INTEL	- Praktik Jobsheet 1 dan 2 - Ulangan harian 1 - Penjelasan jobsheet 5 dan 6 - Motivasi
32	Senin, 5 September 2016	7-10	XI L3	IPL 1	- Motivasi - Praktik Job 3 (instalasi terang redup) - Ulangan Harian 2
39	Rabu, 7 September 2016	1-4	XI L2	IPL 1	- Praktik Jobsheet 1 dan 2 - Penjelasan jobsheet 5 dan 6 - Remedial - Motivasi
40	Kamis, 8 September 2016	5-8	XI L2	IPL 2	- Praktik Jobsheet 5 dan 6 - Remedial - Motivasi
42	Jumat, 9 September 2016	1-4	XI L1	IPL 1	- Motivasi - Praktik Job 4 (instalasi gudang) - Ulangan Harian 2
43	Jumat, 9 September 2016	1-4	XI L1	IPL 1	- Praktik Jobsheet 5 dan 6 - motivasi

Yogyakarta, 18 Juli 2016

Mengetahui

Waka Kurikulum

Verifikasi

Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran


Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053

	<b>SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA</b>	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	<b>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN</b>	Tanggal Berlaku	
		Halaman	

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

No : 1.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta  
Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2016/2017  
Kelas/Semester : XI TIPTL / 3  
Alokasi Waktu : 4 x 6 x 45 menit  
Pertemuan ke : 1 – 4

**A. Kompetensi Inti**

- KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.1 Menjelaskan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik
- 4.1 Memasang instalasi tenaga listrik

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.1.1 Memahami simbol – simbol kelistrikan dalam merancang pemasangan instalasi tenaga listrik berdasarkan PUIL 2000
- 3.1.2 Menunjukkan komponen-komponen instalasi tenaga listrik
- 3.1.3 menjelaskan karakteristik pembebanan pada instalasi tenaga
- 3.1.4 menunjukkan jenis tegangan rendah dan menjelaskan karakteristiknya.
- 3.1.5 Menentukan komponen pengaman dalam instalasi tenaga listrik
- 4.1.1 Merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar DPST
- 4.1.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

**D. Tujuan Pembelajaran**

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :
- a. Melalui pengamatan pada PUIL 2000 peserta didik kelas XI TIPTL memahami simbol – simbol kelistrikan dalam merancang pemasangan instalasi tenaga listrik berdasarkan PUIL 2000 secara aktif dan bertanggung jawab
  - b. Melalui diskusi, peserta didik kelas XI TIPTL menunjukkan komponen komponen yang digunakan di instalasi tenaga listrik sesuai spesifikasi dan nameplate yang ada.

- c. Melalui diskusi peserta didik kelas XI TIPTL memahami karakteristik beban yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik sesuai dengan sifat beban dan spesifikasi beban yang ada
  - d. Melalui diskusi peserta didik kelas XI TIPTL dapat menentukan jenis tegangan rendah dan memahami karakteristik tegangan yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik secara aktif dan bertanggung jawab
  - e. Melalui tugas mandiri peserta didik kelas XI TIPTL menentukan spesifikasi pengaman yang digunakan dalam suatu instalasi tenaga listrik sesuai dengan jumlah arus yang ada.
4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :
- a. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar DPST dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan
  - b. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

**E. Materi Pokok/Pembelajaran**

- 1. Peraturan dan Regulasi UU Ketenagalistrikan
- 2. Komponen instalasi tenaga listrik
- 3. Jaringan Distribusi Tegangan Rendah
- 4. Karakteristik beban instalasi tenaga listrik
- 5. Karakteristik pengaman instalasi listrik

**F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**

- 1. Pendekatan : Saintifik
- 2. Model : Inquiry Learning
- 3. Metode Pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik

**G. Kegiatan Pembelajaran**

**1. Pertemuan Kesatu**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li> <li>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li> <li>Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li> <li>Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li> </ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang benda – benda di sekitar kita yang menggunakan motor listrik</p>	225 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>sebagai penggeraknya dan bagaimana alat tersebut digunakan kemudian menjelaskan bahwa pertanyaan tersebut berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengamati lingkungan sekitar dan menjawab pertanyaan dari guru dan menjelaskan cara menggunakan alat – alat yang digunakan kemudian mendengarkan penjelasan dari guru.</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain macam – macam alat yang menggunakan motor listrik dan bagaimana cara mengendalikannya.</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu komponen – komponen yang digunakan dalam instalasi listrik dan simbol – simbolnya.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data komponen yang digunakan berupa jenis – jenis saklar manual, bentuk fisik saklar manual, pengabelan saklar manual, dan cara kerja tiap jenis saklar manual.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami jenis – jenis saklar manual, bentuk fisik saklar manual, pengabelan saklar manual, dan cara kerja tiap jenis saklar manual.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data komponen yang digunakan berupa jenis saklar manual, pengkabelan dan cara kerja setiap saklar.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> memberikan informasi berupa jenis penghantar yang digunakan dan memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencari nilai KHA yang sesuai.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data komponen yang digunakan berupa jenis penghantar yang digunakan, perhitungan KHA kabel untuk menentukan besar penampang kabel yang dibutuhkan, dan menentukan besar pengaman yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan standar PUIL 2000.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami jenis penghantar yang digunakan, perhitungan KHA kabel untuk menentukan besar penampang kabel yang</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>dibutuhkan, dan menentukan besar pengaman yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan standar PUIL 2000.</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> menugaskan menjelaskan karakteristik pembebanan pada instalasi tenaga listrik.</p> <p><b>Peserta didik</b> menjelaskan karakteristik pembebanan pada instalasi listrik.</p> <p><b>Guru</b> membimbing siswa mengenal perhitungan pembebanan pada instalasi tenaga listrik, seperti efisiensi, factor daya.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan perhitungan pembebanan pada instalasi tenaga listrik</p> <p><b>Guru</b> memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat pembelajaran.</p> <p><b>Peserta didik</b> memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai komponen, simbol, perhitungan, dan perencanaan instalasi tenaga listrik.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik</li> <li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li> <li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan</li> <li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li> <li>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> </ol>	30 menit

**2. Pertemuan Kedua**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	Orientasi, motivasi, dan apresepsti	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li><li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li><li>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li><li>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li></ol>	
Kegiatan Inti	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang jaringan tegangan rendah serta aplikasinya.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengidentifikasi contoh penggunaan jaringan tegangan rendah.</p> <p><b>Guru</b> menjelaskan komponen peralatan yang digunakan di jaringan tegangan rendah.</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain materi utilitas tegangan rendah yang belum dipahami</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mengidentifikasi komponen gawai pengaman yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan diskusi terkait gawai pengaman yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan dari peserta didik terkait gawai pengaman yang digunakan.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data identifikasi pengaman yang digunakan</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data identifikasi komponen dan pengaman yang digunakan</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk menjawab kuis yang diberikan terkait materi komponen serta pengaman dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p><b>Peserta didik</b> menjawab pertanyaan kuis secara baik dan bertanggung jawab.</p>	225 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang sudah diberikan hari ini.</p> <p><b>Peserta didik</b> membuat kesimpulan dari pelajaran hari ini.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik</li> <li>Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li> <li>Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan</li> <li>Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> </ol>	30 menit

**5. Pertemuan Ketiga**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li> <li>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li> <li>Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li> <li>Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li> </ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan tentang pengaman yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p><b>Peserta didik</b> menjawab pertanyaan tentang pengaman yang sudah dipelajari pada pertemuan 2.</p>	225menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>b. <b>Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b>  <b>Guru</b> mendorong para siswa untuk menanyakan cara menghitung kemampuan pengaman.  <b>Peserta didik</b> menanyakan tetang cara menentukan kemampuan pengaman yang di gunakan dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p>c. <b>Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b>  <b>Guru</b> memberikan informasi tentang motor 1 phasa dan 3 phasa.  <b>Peserta didik</b> menjelaskan perbedaan motor 1 phasa dan 3 phasa sesuai informasi yang ada.</p> <p>d. <b>Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b>  <b>Guru</b> mendorong para siswa mengamati motor listrik yang akan di gunakan dalam job praktek instalasi tenaga listrik.  <b>Peserta didik</b> mengamati motor listrik yang digunakan dalam job praktek instalasi tenaga listrik.  <b>Guru</b> menanyakan perbedaan motor yang akan digunakan, pada motor 1 phasa dan 3 phasa.  <b>Peserta didik</b> menjawab perbedaan motor 1 phasa dan 3 phasa sesuai hasil pengamatan.</p> <p>e. <b>Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b>  <b>Guru</b> mendorong para siswa untuk membuat kesimpulan pelajaran pada hari ini.  <b>Peserta didik</b> membuat kesimpulan tentang peajaran cara menghitung kemampuan pengaman dan observasi motor.</p>	
Penutup	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <p>a. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik</p> <p>b. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</p> <p>c. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</p> <p>d. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan</p> <p>e. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</p>	30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	f. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar g. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar	

5. Pertemuan Keempat

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li> <li>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li> <li>Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li> <li>Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li> <li>Membagi siswa dalam kelompok</li> </ol>	15 menit
Kegiatan Inti	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mengamati dan menanyakan hal terkait jobsheet yang akan dipraktekkan.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengamati jobsheet yang akan di praktekkan.</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> memberikan dorongan kepada peserta didik untuk melaksanakan praktik sesuai dengan jobsheet masing-masing.</p> <p><b>Peserta didik</b> melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>Guru</b> mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p>	225 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> meminta peserta didik untuk mengujicobakan hasil rangkaian yang telah dibuat.</p> <p><b>Peserta didik</b> menguji coba rangkaian yang telah dicoba. Bila ada peserta didik yang gagal maka akan diminta untuk mengecek rangkaian kembali.</p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk melakukan pengukuran pada rangkaian yang sudah dipasang</p> <p><b>Peserta didik</b> yang sudah berhasil menjalankan rangkaian, mengukur sesuai table yang ada pada job sheet.</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mengkaitkan hasil praktek dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya</p> <p><b>Peserta didik</b> berdiskusi dan menjawab pertanyaan terkait jobsheet dan materi yang sudah dipelajari sebelumnya.</p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik analisis data dari pengukuran yang sudah didapatkan.</p> <p><b>Peserta didik</b> membuat analisis data dari pengukuran yang sudah didapatkan.</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Peserta didik</b> membuat kesimpulan tentang praktek instalasi tenaga menggunakan saklar mekanik.</p>	
Penutup	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <p>a. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik</p> <p>b. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</p> <p>c. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</p> <p>d. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan</p> <p>e. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>f. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</p>	30 enit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	g. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar	

**H. Penilaian Hasil Pembelajaran**

- Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian  
*(terlampir)*
- Analisis Hasil Penilaian  
*(terlampir)*
- Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan  
*(terlampir)*

**I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar**

**1. Media Pembelajaran**

- Jobsheet
- LCD Proyektor
- Laptop
- Power Point
- Papan Tulis
- Benda Konkret


**2. Sumber Belajar**

- Buku Peserta didik
- Jobsheet
- Jurnal Ilmiah
- Internet
- PUIL 2000

Yogyakarta, Juli 2016

Mengetahui		Verifikasi	
Waka Kurikulum	Kaprodi TIPTL	Guru Mata Pelajaran	Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis NIP. 19640803 198803 1 012	Drs. Winarto, M. Eng. NIP. 19670519 199303 1 008	Drs. Sukisno NIP. 19590314 199003 1 002	Karunia Ratna Istiqlal. NIM. 13501241053
--	---	--	---

	<b>SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA</b>	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	<b>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN</b>	Tanggal Berlaku	
		Halaman	

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

No : 2.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta  
Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2016/2017  
Kelas/Semester : XI TIPTL / 3  
Alokasi Waktu : 3 x 6 x 45 menit  
Pertemuan ke : 5 - 7

**A. Kompetensi Inti**

- KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.2 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- 4.2 Menyajikan gambarkerja(rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.2.1 memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor 1 phase menggunakan saklar DPST
- 3.2.2 Menunjukkan komponen-komponen yang digunakan dalam instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST
- 3.2.3 Menjelaskan cara kerja rangkaian motor 1 phase menggunakan saklar DPST dan motor 1 phase menggunakan saklar TPST
- 3.2.4 menganalisis cara kerja rangkaian INSTALASI MOTOR 3 FASA Forward-Riverse
- 3.2.5 memahami rancangan gambar kerja pemasangan INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR KM
- 4.2.1 menggambarkan gambar kerja rangkaian instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST
- 4.2.2 menggambarkan gambar kerja rangkaian INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR KM
- 4.2.3 Membuat rancangan instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar TPST dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 3 fasa menggunakan saklar TPST
- 4.2.4 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

**D. Tujuan Pembelajaran**

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :
- a. Melalui pengamatan pada gambar kerja yang disajikan, peserta didik kelas XI TIPTL memahami memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor 1 phase menggunakan saklar DPST secara aktif dan bertanggung jawab

b. Melalui diskusi, peserta didik kelas XI TIPTL menunjukkan komponen komponen yang digunakan di instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST sesuai spesifikasi dan nameplate yang ada.

c. Melalui diskusi peserta didik kelas XI TIPTL menjelaskan cara kerja rangkaian motor 1 phase menggunakan saklar DPST dan motor 1 phase menggunakan saklar TPST secara benar.

d. Melalui diskusi peserta didik kelas XI TIPTL memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar KM secara aktif dan bertanggung jawab

e. Melalui tugas mandiri peserta didik kelas XI TIPTL menganalisis cara kerja rangkaian instalasi motor 3 fasa forward-riverse
4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :
- a. Melalui praktik peserta didik menggambarkan gambar kerja rangkaian instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST

b. Melalui praktik peserta didik menggambarkan gambar kerja rangkaian instalasi motor 1 fasa dengan saklar KM

c. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 3 fasa menggunakan saklar TPST dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan

d. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

**E. Materi Pembelajaran**

1. Pengendalian motor 1 phase dan 3 phase menggunakan saklar manual
2. Pengendalian motor 1 phase dan 3 phase menggunakan saklar semi otomatis
3. Pengendalian motor 1 phase dan 3 phase menggunakan saklar otomatis

**F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Inquiry Learning
3. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik

**H. Kegiatan Pembelajaran**

**1. Pertemuan Kesatu**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</div> <div>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</div>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</p> <p>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</p> <p>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</p> <p>5. Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok</p>	
Kegiatan Inti	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang komponen instalasi tenaga listrik yang sudah dipelajari dan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan menjelaskan bagaimana alat tersebut digunakan kemudian menjelaskan bahwa pertanyaan tersebut berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengamati lingkungan sekitar dan menjawab pertanyaan dari guru dan menjelaskan cara menggunakan alat – alat yang digunakan kemudian mendengarkan penjelasan dari guru.</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain macam – macam alat yang menggunakan motor listrik dan bagaimana cara mengendalikannya.</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu symbol-simbol komponen – komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data komponen yang digunakan berupa jenis – jenis saklar manual, bentuk fisik saklar manual, pengabelan saklar manual, dan cara kerja tiap jenis saklar manual.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami gambar jenis – jenis saklar manual, bentuk fisik saklar manual, pengabelan saklar manual, dan cara kerja tiap jenis saklar manual.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data komponen yang digunakan berupa jenis saklar manual, pengkabelan dan cara kerja setiap saklar.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p>	225 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami cara kerja dari pengendalian manual motor 1 dan 3 fasa,</p> <p><b>Peserta didik</b> berdiskusi tentang cara kerja tiap rangkaian yang diberikan. Peserta didik menjelaskan cara kerja tiap rangkaian.</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> menugaskan menjelaskan cara kerja dari pengendalian motor 1 dan 3 phase dengan saklar KM.</p> <p><b>Peserta didik</b> menjelaskan cara kerja dari pengendalian motor 1 dan 3 phase dengan saklar KM.</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai gambar komponen, symbol serta menjelaskan cara kerja dari pengendalian motor.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik</li> <li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li> <li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan</li> <li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li> <li>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> </ol>	30 menit

**2. Pertemuan Kedua**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</p> <p>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</p> <p>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</p> <p>5. Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok</p>	
Kegiatan Inti	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang materi pengendalian otomatis di industri.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengidentifikasi contoh penggunaan pengendalian otomatis di industri.</p> <p><b>Guru</b> menjelaskan komponen peralatan yang digunakan di pengendali otomatis motor.</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain materi pengendali motor otomatis yang belum dipahami</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk menggambar komponen yang digunakan di pengendali motor 3 phasa menggunakan saklar TPST dan pengendali motor 1 phasa menggunakan saklar KM.</p> <p><b>Peserta didik</b> menggambar komponen yang digunakan di pengendali motor 3 phasa menggunakan saklar TPST dan pengendali motor 1 phasa menggunakan saklar KM.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan untuk menggambar secara lengkap pengendalian motor menggunakan saklar TPST dan pengendali motor 1 phasa menggunakan saklar KM.</p> <p><b>Peserta didik</b> melaksanakan praktek menggambar.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>Guru</b> mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p><b>C. Pengumpulan data melakukan eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p>	225menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mengumpulkan komponen yang digunakan di pengendali motor menggunakan saklar KM</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data identifikasi komponen yang digunakan</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>D. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk menjelaskan tentang cara kerja dari masing-masing pengendalian yang sudah digambarkan..</p> <p><b>Peserta didik</b> menjelaskan komponen yang digunakan serta cara kerjanya.</p> <p><b>E. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan dari praktik menggambar pengendali motor 3 fasa menggunakan saklar TPST dan pengendali motor 1 fasa menggunakan saklar KM.</p> <p><b>Peserta didik</b> membuat membuat kesimpulan dari praktik menggambar pengendali motor 3 fasa menggunakan saklar TPST dan pengendali motor 1 fasa menggunakan saklar KM.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik</li> <li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li> <li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan</li> <li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li> <li>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> </ol>	30 menit

**3. Pertemuan Ketiga**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li> <li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li> <li>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li> <li>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li> <li>5. Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok</li> </ol>	15 menit
Kegiatan Inti	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang gambar dan prinsip kerja rangkaian instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar TPST</p> <p><b>Peserta didik</b> mengidentifikasi dan memeriksa komponen yang akan digunakan untuk instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar TPST</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain materi tentang instalasi motor 3 fasa yang belum dipahami</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan pengawasan kinerja peserta didik</p> <p><b>Peserta didik</b> melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen, pemipaan, pengabelan, pengujian dan pengukuran.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data pengukuran</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data besaran listrik menggunakan alat ukur yang sesuai</p>	225menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk menyimulasikan rangkaiannya dan memberikan pertanyaan berkaitan dengan teori terkait</p> <p><b>Peserta didik</b> menyimulasikan dan menjelaskan pertanyaan dari guru</p> <p><b>Guru</b> mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan instalasi motor 3 fasa dengan saklar TPST dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan membuat kesimpulan hasil praktek,</p> <p><b>Peserta didik</b> membuat laporan praktek instalasi motor 3 fasa dengan saklar TPST dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan kesimpulan hasil praktek.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik</li> <li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li> <li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan</li> <li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li> <li>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> </ol>	31 menit

- G. Penilaian Hasil Pembelajaran
1. Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian

(terlampir)

2. Analisis Hasil Penilaian

(terlampir)

3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

(terlampir)

**H. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar**

**1. Media Pembelajaran**

- a. Jobsheet
- b. LCD Proyektor
- c. Laptop
- d. Power Point
- e. Papan Tulis
- f. Benda Konkret

**2. Sumber Belajar**

- a. Buku Peserta didik
- b. Jobsheet
- c. Jurnal Ilmiah
- d. Internet
- e. PUIL 2000

Yogyakarta, Juli 2016

Mengetahui  
Waka Kurikulum

Verifikasi  
Kaprod TIPTL

Guru Mata Pelajaran


Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053

	<b>SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA</b>	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	<b>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN</b>	Tanggal Berlaku	
		Halaman	

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

No : 3.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta  
Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2016/2017  
Kelas/Semester : XI TIPTL / 3  
Alokasi Waktu : 3 x 6 x 45 menit  
Pertemuan ke : 8 - 10

**A. Kompetensi Inti**

- KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.3 Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik
- 4.3 Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.3.1 Memahami fungsi dasar switchgear tegangan rendah
- 3.3.2 Menyebutkan jenis – jenis switchgear tegangan rendah
- 3.3.3 Memahami cara memilih switchgear tegangan rendah
- 3.3.4 Menyebutkan dan menjelaskan macam – macam circuit breaker
- 3.3.5 Menyebutkan dan menjelaskan peralatan proteksi tegangan lebih
- 3.3.6 menghitung efisiensi energi listrik dan perbaikan faktor daya
- 3.3.7 Memahami prinsip dalam membalik putaran motor 1 fasa
- 3.3.8 Memahami prinsip kerja saklar TPDT untuk instalasi motor 1 fasa reverse forward
- 4.3.1 Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa reverse-forward menggunakan saklar TPDT dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa reverse – forward menggunakan saklar TPDT
- 4.3.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

**D. Tujuan Pembelajaran**

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :
- a. Melalui diskusi peserta didik memahami fungsi dasar switchgear tegangan rendah secara aktif dan bertanggung jawab
  - b. Melalui tugas mandiri peserta didik menyebutkan jenis – jenis switchgear tegangan rendah dengan teliti
  - c. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami cara memilih switchgear tegangan rendah bekerja sama dengan kelompok
  - d. Melalui tes lisan peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan macam – macam circuit breaker dengan tanggung jawab
  - e. Melalui diskusi peserta didik dapat menyebutkan dan menjelaskan peralatan proteksi tegangan lebih.
  - f. Melalui diskusi peserta didik dapat menghitung efisiensi energi dan perbaikan faktor daya
4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :
- a. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar TPDT dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan
  - b. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

**E. Materi Pembelajaran**

- 1. Fungsi dasar switchgear tegangan rendah
- 2. Jenis – jenis Switchgear tegangan rendah
- 3. Pemilihan switchgear tegangan rendah
- 4. Circuit breaker
- 5. Peralatan proteksi tegangan lebih
- 6. Pemilihan peralatan proteksi
- 7. Efisiensi energi dan kelistrikan
- 8. Diagnosa melalui pengukuran listrik
- 9. Solusi penghematan energi listrik
- 10. Daya reaktif dan faktor daya
- 11. Alasan dilakukakannya perbaikan faktor daya
- 12. Cara memperbaiki faktor daya
- 13. Pemasangan kapasitor untuk perbaikan faktor daya
- 14. Perbaikan faktor daya pada motor induksi
- 15. Contoh perhitungan suatu instalasi sebelum dan sesudah perbaikan faktor daya

**F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**

- 1. Pendekatan : Saintifik
- 2. Model : Inquiry Learning
- 3. Metode Pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik

**G. Kegiatan Pembelajaran**

**1. Pertemuan Kesatu**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi, motivasi, dan apresepsi	15 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li><li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li><li>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li><li>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li></ol>	
Kegiatan Inti	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p><b>Peserta didik</b> mengamati lingkungan sekitar tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang fungsi dasar switchgear tegangan rendah, jenis – jenisnya dan cara memilih switchgear tegangan rendah</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang fungsi dasar switchgear tegangan rendah, jenis – jenisnya dan cara memilih switchgear tegangan rendah dengan berdiskusi dan mencari dari berbagai sumber</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan tentang fungsi dasar switchgear tegangan rendah, jenis – jenisnya dan cara memilih switchgear tegangan rendah.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual, yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh agar motor dapat berbalik arah</p>	270 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Peserta didik</b> melakukan pengamatan untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh agar motor dapat berbalik arah</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> menugaskan peserta didik merevisi gambar rancangan yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar rancangan mereka sendiri.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p><b>Guru</b> memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p><b>Peserta didik</b> memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang switchgear tegangan rendah dan sistem proteksi tenaga listrik</p>	
<b>Penutup</b>	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar TPDT untuk membalik arah putaran motor</li> <li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li> <li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet</li> <li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li> <li>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> </ol>	30 menit

**2. Pertemuan Kedua**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li> <li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li> <li>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li> <li>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li> </ol>	15 menit
Kegiatan Inti	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p><b>Peserta didik</b> mengamati lingkungan sekitar tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang circuit breaker dan hubungannya dengan switchgear tegangan rendah secara mandiri</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang circuit breaker dan hubungannya dengan switchgear tegangan rendah secara mandiri</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi tentang circuit breaker dan hubungannya dengan switchgear tegangan rendah</p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang peralatan proteksi tegangan lebih, proteksi terhadap lonjakan tegangan, dan peralatan proteksinya</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang peralatan proteksi tegangan lebih, proteksi terhadap lonjakan tegangan, dan peralatan proteksinya</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami</p>	225 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>proteksi tegangan lebih, proteksi terhadap lonjakan tegangan, dan peralatan proteksinya.</p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang cara menghemat energi listrik dan perbaikan faktor daya</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang cara menghemat energi listrik dan perbaikan faktor daya</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami cara menghemat energi listrik dan perbaikan faktor daya</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual, yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh agar motor dapat berbalik arah</p> <p><b>Peserta didik</b> merancang sendiri gambar rangkaian yang akan dirangkai pada panel dan mampu menjelaskan prinsip kerja saklar TPDT yang digunakan untuk mengendalikan motor 1 fasa <i>reverse – forward</i>.</p> <p><b>Guru</b> melakukan bimbingan selama peserta didik merancang instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar TPDT.</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> menugaskan peserta didik merevisi gambar rancangan yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar rancangan mereka sendiri.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p><b>Guru</b> memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p><b>Peserta didik</b> memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang switchgear tegangan rendah dan sistem proteksi tenaga listrik</p>	
Penutup	Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.	31 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar TPDT untuk membalik arah putaran motor</li> <li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li> <li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet</li> <li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li> <li>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> </ol>	

8. Pertemuan Ketiga

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li> <li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li> <li>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li> <li>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li> <li>5. Membagi peserta didik dalam kelompok – kelompok</li> </ol>	15 menit
Kegiatan Inti	<p>a. <b>Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang gambar dan prinsip kerja rangkaian instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar TPDT <i>reverse - forward</i></p> <p><b>Peserta didik</b> mengidentifikasi dan memeriksa komponen yang akan digunakan untuk instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar TPDT <i>reverse - forward</i></p>	225 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain materi tentang instalasi motor 1 fasa <i>reverse – forward</i> yang belum dipahami</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan pengawasan kinerja peserta didik</p> <p><b>Peserta didik</b> melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen, pemipaan, pengabelan, pengujian dan pengukuran.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data pengukuran</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data besaran listrik menggunakan alat ukur yang sesuai</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk menyimulasikan rangkaiannya dan memberikan pertanyaan berkaitan dengan teori terkait</p> <p><b>Peserta didik</b> menyimulasikan dan menjelaskan pertanyaan dari guru</p> <p><b>Guru</b> mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan instalasi motor 1 fasa dengan saklar TPDT <i>reverse – forward</i> dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan membuat kesimpulan hasil praktek,</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<b>Peserta didik</b> membuat laporan praktek instalasi motor 1 fasa dengan saklar TPDT <i>reverse – forward</i> dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan kesimpulan hasil praktek.	
<b>Penutup</b>	Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.  1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar TPDT untuk membalik arah putaran motor  2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.  3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru  4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet  5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya  6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar  7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar	30 menit

**H. Penilaian Hasil Pembelajaran**

- 1. Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian  
*(terlampir)*
- 2. Analisis Hasil Penilaian  
*(terlampir)*
- 3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan  
*(terlampir)*

**I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar**

**1. Media Pembelajaran**

- a. Jobsheet
- b. LCD Proyektor
- c. Laptop
- d. Power Point
- e. Papan Tulis
- f. Benda Konkret

**2. Sumber Belajar**

- a. Buku Peserta didik
- b. Jobsheet


- c. Jurnal Ilmiah
- d. Internet
- e. PUIL 2000

Yogyakarta, Agustus 2016

Mengetahui	Verifikasi		
Waka Kurikulum	Kaprodi TIPTL	Guru Mata Pelajaran	Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis	Drs. Winarto, M. Eng.	Drs. Sukisno	Karunia Ratna Istiqlal.
NIP. 19640803 198803 1 012	NIP. 19670519 199303 1 008	NIP. 19590314 199003 1 002	NIM. 13501241053



	<b>SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA</b>	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	<b>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN</b>	Tanggal Berlaku	
		Halaman	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 4.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta

Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas/Semester : XI TIPTL / 3

Alokasi Waktu : 3 x 6 x 45 menit

Pertemuan ke : 11 - 13

A. Kompetensi Inti

- KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 3.4 Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan untuk bangunan industri
- 4.4 Memasang komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1 Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik Instalasi Tenaga Listrik 3 Fasa
- 3.4.2 Memahami perangkat hubung bagi utama
- 3.4.3 Memahami pemilihan gawai pengaman
- 3.4.4 Menghitung kebutuhan daya
- 3.4.5 Menjelaskan pengaruh luar (gangguan)
- 3.4.6 Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor
- 4.4.1 Membuat rancangan instalasi motor 3 fasa reverse-forward menggunakan saklar TPDT dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 3 fasa reverse – forward menggunakan saklar TPDT
- 4.4.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

D. Tujuan Pembelajaran

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :
1. Melalui diskusi peserta didik memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik Instalasi Tenaga Listrik 3 Fasa secara aktif dan bertanggung jawab

2. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami panel hubung bagi utama

3. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami cara memilih gawai pengaman

4. Melalui tugas mandiri peserta didik mampu menghitung kebutuhan daya instalasi tenga listrik 3 fasa dengan cermat

5. Melalui diskusi peserta didik dapat menjelaskan macam – macam pengaruh luar (gangguan) pada instalasi tenaga listrik dengan aktif dan menghargai pendapat teman

6. Melalui diskusi kelompok peserta didik mampu menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor

7. Melalui observasi peserta didik mampu memahami cara kerja saklar TPDT untuk membalik putaran motor 3 fasa

8. Melalui tugas mandiri peserta didik mampu merancang gambar instalasi tenaga listrik untuk membalik arah putaran motor 3 fasa (*reverse – forward*) menggunakan saklar TPDT
4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :
1. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 3 fasa menggunakan saklar TPDT dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan

2. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

E. Materi Pembelajaran

1. Standar internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik.
2. Perangkat hubung bagi utama.
3. Pemilihan gawai pengaman.
4. Kalkulasi kebutuhan daya.
5. Pengaruh luar (gangguan).
6. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor.
7. Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah.

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Inquiry Learning
3. Metode Pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Kesatu

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</div> <div>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</div>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</p> <p>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</p> <p>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</p>	
Kegiatan Inti	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b>  <b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang instalasi tenaga listrik 3 fasa  <b>Peserta didik</b> mengamati lingkungan sekitar tentang instalasi tenaga listrik 3 fasa  <b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain tentang instalasi tenaga listrik 3 fasa</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b>  <b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang standar internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik  <b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang standar internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik  <b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan tentang standar internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik  <b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang perangkat hubung bagi utama, pemilihan gawai pengaman.  <b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang perangkat hubung bagi utama, pemilihan gawai pengaman  <b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi tentang perangkat hubung bagi utama, pemilihan gawai pengaman  <b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang perhitungan kebutuhan daya dan menyelesaikan contoh perhitungan instalasi listrik secara mandiri.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b>  <b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual,</p>	270 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh agar motor dapat berbalik arah</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan pengamatan untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 3 fasa dengan saklar manual yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh agar motor dapat berbalik arah</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> menugaskan peserta didik merevisi gambar rancangan yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar rancangan mereka sendiri.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p><b>Guru</b> memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p><b>Peserta didik</b> memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang instalasi tenaga listrik 3 fasa, meliputi perangkat hubung bagi dan pengamannya.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar TPDT untuk membalik arah putaran motor</li> <li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li> <li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet</li> <li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li> <li>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> </ol>	30 menit

**2. Pertemuan Kedua**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li><li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li><li>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li><li>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li></ol>	15 menit
Kegiatan Inti	<p>a. <b>Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah disampaikan kemarin</p> <p><b>Peserta didik</b> menerangkan materi yang sudah diberikan oleh guru</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain tentang materi yang sudah diajarkan</p> <p>b. <b>Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang pengaruh luar (gangguan), pengamanan bahaya tegangan bocor, dan pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah secara berkelompok</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang pengaruh luar (gangguan), pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor, dan pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah secara berkelompok</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi tentang pengaruh luar (gangguan), dan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor.</p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang perhitungan kebutuhan daya dan menyelesaikan contoh perhitungan instalasi listrik secara mandiri.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang perhitungan kebutuhan daya dan menyelesaikan contoh perhitungan instalasi listrik secara mandiri.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami</p>	270 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>perhitungan kebutuhan daya dan menyelesaikan contoh perhitungan instalasi listrik.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual, yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh agar motor dapat berbalik arah</p> <p><b>Peserta didik</b> merancang sendiri gambar rangkaian yang akan dirangkai pada panel dan mampu menjelaskan prinsip kerja saklar TPDT yang digunakan untuk mengendalikan motor 3 fasa <i>reverse – forward</i>.</p> <p><b>Guru</b> melakukan bimbingan selama peserta didik merancang instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar TPDT.</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> menugaskan peserta didik merevisi gambar rancangan yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar rancangan mereka sendiri.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p><b>Guru</b> memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p><b>Peserta didik</b> memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang instalasi tenaga listrik 3 fasa, meliputi gangguan perhitungan daya dan membalik arah putaran motor.</p>	
Penutup	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar TPDT untuk membalik arah putaran motor</li><li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li><li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li></ol>	30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet 5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya 6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar 7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar	

3. Pertemuan Ketiga

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi, motivasi, dan apresepsi <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li> <li>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li> <li>Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li> <li>Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li> <li>Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok</li> </ol>	15 menit
Kegiatan Inti	a. <b>Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b> <b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang gambar dan prinsip kerja rangkaian instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar TPDT <i>reverse - forward</i> <b>Peserta didik</b> mengidentifikasi dan memeriksa komponen yang akan digunakan untuk instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar TPDT <i>reverse - forward</i> <b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain materi tentang instalasi motor 3 fasa <i>reverse – forward</i> yang belum dipahami  b. <b>Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b> <b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.	270 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Peserta didik</b> melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan pengawasan kinerja peserta didik</p> <p><b>Peserta didik</b> melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen, pemipaan, pengabelan, pengujian dan pengukuran.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data pengukuran</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data besaran listrik menggunakan alat ukur yang sesuai</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk menyimulasikan rangkaiannya dan memberikan pertanyaan berkaitan dengan teori terkait</p> <p><b>Peserta didik</b> menyimulasikan dan menjelaskan pertanyaan dari guru</p> <p><b>Guru</b> mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan instalasi motor 3 fasa dengan saklar TPDT <i>reverse – forward</i> dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan membuat kesimpulan hasil praktek,</p> <p><b>Peserta didik</b> membuat laporan praktek instalasi motor 3 fasa dengan saklar TPDT <i>reverse – forward</i> dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan kesimpulan hasil praktek.</p>	
Penutup	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <p>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi</p>	30      menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>tenaga listrik dengan saklar TPDT untuk membalik arah putaran motor</p> <p>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</p> <p>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</p> <p>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet</p> <p>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</p> <p>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</p>	

- H. Penilaian Hasil Pembelajaran
1. Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian

(terlampir)
2. Analisis Hasil Penilaian

(terlampir)
3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

(terlampir)

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media Pembelajaran
- a. Jobsheet

b. LCD Proyektor

c. Laptop

d. Power Point

e. Papan Tulis

f. Benda Konkret
2. Sumber Belajar
- a. Buku Peserta didik

b. Jobsheet


c. Jurnal Ilmiah

d. Internet

e. PUIL 2000

Yogyakarta, Juli 2015

Mengetahui Kepala Sekolah	Verifikasi Kaprodik TIPTL	Guru Mata Pelajaran	Mahasiswa
Drs. Muh. Kharis NIP. 19640803 198803 1 012	Drs. Winarto, M. Eng. NIP. 19670519 199303 1 008	Drs. Sukisno NIP. 19590314 199003 1 002	Karunia Ratna Istiqlal. NIM. 13501241053

	<b>SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA</b>	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	<b>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN</b>	Tanggal Berlaku	
		Halaman	

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 5.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta

Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas/Semester : XI TIPTL / 3

Alokasi Waktu : 2 x 6 x 45 menit

Pertemuan ke : 14 – 15

### A. Kompetensi Inti

- KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 3.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan
- 4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan.

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.1 Merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga
- 3.5.2 Merencanakan panel hubung bagi 3 fasa dengan program (Ecodial 3.15)
- 3.5.3 Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik
- 3.5.4 Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa.
- 3.5.5 Memahami pemilihan gawai pengaman
- 3.5.6 Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor
- 4.5.1 Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet
- 4.5.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

D. Tujuan Pembelajaran

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :
- 1. Melalui diskusi peserta didik merencanakan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga dengan ketepatan 100%.
  - 2. Melalui diskusi kelompok peserta didik merencanakan panel hubung bagi 3 fasa dengan program
  - 3. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik
  - 4. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa.
  - 5. Melalui diskusi kelompok peserta didik Memahami pemilihan gawai pengaman
  - 6. Melalui tugas individu, peserta didik mampu menjelaskan pengaman terhadap bahaya tegangan bocor dengan bertanggungjawab.

4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :

- 1. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan
- 2. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

E. Materi Pembelajaran

- 1. Perencanaan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga
- 2. Perancangan panel hubung bagi 3 fasa dengan program (Ecodial 3.15)
- 3. Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik
- 4. Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa.
- 5. Pemasangan kotak-kontak 3 fasa.

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Saintifik
- 2. Model : Inquiry Learning
- 3. Metode Pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Kesatu

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li><li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li><li>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan</li></ul>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik 4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. 5. Membagi peserta didik dalam kelompok – kelompok	
Kegiatan Inti	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang Panel Hubung Bagi (PHB) 3 fasa</p> <p><b>Peserta didik</b> mengamati lingkungan sekitar tentang Panel Hubung Bagi (PHB) 3 fasa</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain tentang Panel Hubung Bagi (PHB) 3 fasa</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang cara merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga dari berbagai sumber</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang cara merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga dari berbagai sumber</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan tentang cara merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga dari berbagai sumber</p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang Standar Internasional (IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik secara berkelompok</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang Standar Internasional (IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik secara berkelompok</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi tentang Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik</p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk merancang panel hubung bagi 3 fasa berdasarkan standar internasional dan PUIL</p> <p><b>Peserta didik</b> merancang panel hubung bagi 3 fasa berdasarkan standar internasional dan PUIL</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam merancang</p>	270 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>panel hubung bagi 3 fasa berdasarkan standar internasional dan PUIL</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar magnet, yaitu Magnetic Contactor (MC) berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan pengamatan untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p><b>Peserta didik</b> merancang sendiri gambar rangkaian yang akan dirangkai pada panel dan mampu menjelaskan prinsip kerja saklar magnet yang digunakan untuk mengendalikan motor 1 fasa</p> <p><b>Guru</b> melakukan bimbingan selama peserta didik merancang instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> menugaskan peserta didik merevisi gambar rancangan yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar rancangan mereka sendiri.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p><b>Guru</b> memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p><b>Peserta didik</b> memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang perangkat hubung bagi 3 fasa, gangguan dan pengamannya serta saklar magnet</p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang instalasi tenaga listrik 1 fasa, meliputi perangkat hubung bagi 3 fasa, gangguan dan pengamannya.</p>	
<b>Penutup</b>	Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.	30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar magnet untuk membalik arah putaran motor</li> <li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li> <li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet</li> <li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li> <li>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> </ol>	

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li> <li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li> <li>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li> <li>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li> <li>5. Membagi peserta didik dalam kelompok – kelompok</li> </ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p>a. <b>Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang gambar dan prinsip kerja rangkaian instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p><b>Peserta didik</b> mengidentifikasi dan memeriksa komponen yang akan digunakan untuk instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain materi tentang instalasi motor 1 fasa yang belum dipahami</p>	270 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan pengawasan kinerja peserta didik</p> <p><b>Peserta didik</b> melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen, pemipaan, pengabelan, pengujian dan pengukuran.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data pengukuran</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data besaran listrik menggunakan alat ukur yang sesuai</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk menyimulasikan rangkaiannya dan memberikan pertanyaan berkaitan dengan teori terkait</p> <p><b>Peserta didik</b> menyimulasikan dan menjelaskan pertanyaan dari guru</p> <p><b>Guru</b> mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan instalasi motor 1 fasa dengan saklar magnet dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan membuat kesimpulan hasil praktek,</p> <p><b>Peserta didik</b> membuat laporan praktek instalasi motor 1 fasa dengan saklar magnet dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan kesimpulan hasil praktek.</p>	



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar magnet untuk membalik arah putaran motor</li><li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li><li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li><li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet</li><li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li><li>8. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li><li>9. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li></ol>	30 menit

**H. Penilaian Hasil Pembelajaran**

- 1. Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian  
(*terlampir*)
- 2. Analisis Hasil Penilaian  
(*terlampir*)
- 3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan  
(*terlampir*)

**I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar**

- 1. Media Pembelajaran
  - a. Jobsheet
  - b. LCD Proyektor
  - c. Laptop
  - d. Power Point
  - e. Papan Tulis
  - f. Benda Konkret
- 2. Sumber Belajar
  - a. Buku Peserta didik
  - b. Jobsheet
  - c. Jurnal Ilmiah
  - d. Internet
  - e. PUIL 2000

Yogyakarta, Juli 2015

Mengetahui  
Waka Kurikulum

Verifikasi  
Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran


Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053

	<b>SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA</b>	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	<b>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN</b>	Tanggal Berlaku	
		Halaman	

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

No : 6.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta

Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas/Semester : XI TIPTL / 3

Alokasi Waktu : 2 x 6 x 45 menit

Pertemuan ke : 16 - 17

**A. Kompetensi Inti**

- KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri
- 4.6 Memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.6.1 Memahami Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak kontak 3 fasa
- 3.6.2 Memahami pemasangan kotak kontak 3 fasa
- 3.6.3 Memahami Standar Internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan gambar listrik untuk pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan bangunan industry
- 3.6.4 Memahami perangkat PHB tegangan rendah
- 3.6.5 Memahami pemilihan gawai pengaman
- 3.6.6 Menyebutkan jenis – jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry
- 3.6.7 Memahami pengaruh luar (gangguan)

3.6.8 Memahami teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry

4.6.1 Membuat rancangan instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet

4.6.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :

1. Melalui diskusi peserta didik memahami standar internasional (standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa
2. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami pemasangan kotak kontak 3 fasa
3. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami Standar Internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan gambar listrik pemasangan komponen dan sirkit instalasi tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry
4. Melalui tugas mandiri peserta didik memahami perangkat PHB tegangan rendah
5. Melalui tugas mandiri peserta didik mampu menjelaskan gawai pengaman
6. Melalui diskusi kelompok peserta didik mampu menyebutkan jenis – jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry
7. Melalui diskusi kelompok peserta didik mampu menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor dan pengaruh luar (gangguan)
8. Melalui observasi peserta didik memahami teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry

4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :

1. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 3 fasa menggunakan saklar magnet dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan
2. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

#### **E. Materi Pembelajaran**

1. Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak – kontak 3 fasa
2. Pemasangan kotak kontak 3 fasa
3. Standar Internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik
4. Perangkat PHB tegangan rendah
5. Pemilihan gawai pengaman
6. Jenis – jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry
7. Pengaruh luar (gangguan)
8. Teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry
9. Instalasi motor 3 fasa dengan saklar magnet

#### **F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Inquiry Learning
3. Metode Pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Kesatu

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li><li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li><li>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</li><li>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</li><li>5. Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok</li></ol>	15 menit
Kegiatan Inti	<p>a. <b>Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang sumber 3 fasa</p> <p><b>Peserta didik</b> mengamati lingkungan sekitar tentang sumber 3 fasa</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain tentang sumber 3 fasa</p> <p>b. <b>Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak – kontak 3 fasa</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak – kontak 3 fasa dari berbagai sumber</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan tentang Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak kontak 3 fasa</p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang Standar Internasional (IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik secara berkelompok</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang Standar Internasional (IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik secara berkelompok</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami</p>	225 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>materi tentang Standar Internasional (IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik</p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang perangkat PHB tegangan rendah dan pemilihan gawai pengaman secara mandiri.</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data tentang perangkat PHB tegangan rendah dan pemilihan gawai pengaman secara mandiri.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami perangkat PHB tegangan rendah dan pemilihan gawai pengaman secara mandiri.</p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk memahami teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p><b>Peserta didik</b> mempelajari teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempelajari teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk memahami saklar magnet, yaitu Magnetic Contactor (MC) berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan pengamatan untuk memahami saklar magnet, yaitu Magnetic Contactor (MC) berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p><b>Peserta didik</b> menggambar diagram saklar magnet dan mampu menjelaskan prinsip kerja saklar magnet yang digunakan untuk mengendalikan motor 3 fasa</p> <p><b>Guru</b> melakukan bimbingan selama peserta didik mempelajari saklar magnet</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> menugaskan peserta didik merevisi gambar yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar mereka sendiri.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Peserta didik</b> melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p><b>Guru</b> memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p><b>Peserta didik</b> memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang komponen dan sirkit instalasi 3 fasa serta saklar magnet untuk instalasi motor 3 fasa</p>	
<b>Penutup</b>	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar magnet untuk membalik arah putaran motor</li> <li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li> <li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet</li> <li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li> <li>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> </ol>	30 menit

**2. Pertemuan Kedua**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.</li> <li>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</li> <li>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</p> <p>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</p> <p>5. Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok</p>	
Kegiatan Inti	<p><b>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</b></p> <p><b>Guru</b> menanyakan kepada peserta didik tentang gambar dan prinsip kerja rangkaian instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p><b>Peserta didik</b> mengidentifikasi dan memeriksa komponen yang akan digunakan untuk instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p><b>Peserta didik</b> menanyakan atau mencari dari sumber lain materi tentang instalasi motor 3 fasa yang belum dipahami</p> <p><b>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan dan pengawasan kinerja peserta didik</p> <p><b>Peserta didik</b> melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen, pemipaan, pengabelan, pengujian dan pengukuran.</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 3 fasa dengan saklar magnet, yaitu Magnetic Contactor (MC) berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan pengamatan untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 3 fasa dengan magnet berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p><b>Peserta didik</b> merancang sendiri gambar rangkaian yang akan dirangkai pada panel dan mampu menjelaskan prinsip kerja saklar magnet yang digunakan untuk mengendalikan motor 3 fasa</p> <p><b>Guru</b> melakukan bimbingan selama peserta didik merancang instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet</p>	225 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Guru</b> mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data pengukuran</p> <p><b>Peserta didik</b> mengumpulkan data besaran listrik menggunakan alat ukur yang sesuai</p> <p><b>Guru</b> memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p><b>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</b></p> <p><b>Guru</b> menugaskan peserta didik merevisi gambar rancangan yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar rancangan mereka sendiri.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p><b>Guru</b> memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p><b>Peserta didik</b> memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk menyimulasikan rangkaiannya dan memberikan pertanyaan berkaitan dengan teori terkait</p> <p><b>Peserta didik</b> menyimulasikan dan menjelaskan pertanyaan dari guru</p> <p><b>Guru</b> mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p><b>Peserta didik</b> melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p><b>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</b></p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang persiapan dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p><b>Guru</b> mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan instalasi motor 3 fasa dengan saklar magnet dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan membuat kesimpulan hasil praktek,</p> <p><b>Peserta didik</b> membuat laporan praktek instalasi motor 3 fasa dengan saklar magnet dilengkapi dengan data dan</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	analisis yang diperoleh saat praktek dan kesimpulan hasil praktek.	
<b>Penutup</b>	<p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar magnet untuk membalik arah putaran motor</li><li>2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</li><li>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li><li>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet</li><li>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</li><li>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</li><li>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li></ol>	30 menit

## H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian  
(*terlampir*)
2. Analisis Hasil Penilaian  
(*terlampir*)
3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan  
(*terlampir*)

## I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

### 1. Media Pembelajaran

- a. Jobsheet
- b. LCD Proyektor
- c. Laptop
- d. Power Point
- e. Papan Tulis
- f. Benda Konkret

### 2. Sumber Belajar

- a. Buku Peserta didik
- b. Jobsheet
- c. Jurnal Ilmiah
- d. Internet
- e. PUIL 2000

Yogyakarta, Agustus 2016

Mengetahui  
Waka Kurikulum

Verifikasi  
Kaprod TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053



### DAFTAR BUKU PEGANGAN

#### A. PEGANGAN GURU

##### 1. Buku Wajib :

No	Judul Buku/Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	PUIL 2000	Badan Standar Nasional	Badan Standar Nasional	2000
2	Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik Jilid 1	Prih Sumardjati, dkk	Direktorat Pembinaan Sekolah menengah Pertama	2008
3	Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik Jilid 2	Prih Sumardjati, dkk	Direktorat Pembinaan Sekolah menengah Pertama	2008
4	Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik Jilid 3	Prih Sumardjati, dkk	Direktorat Pembinaan Sekolah menengah Pertama	2008
5	Jobsheet Praktik Instalasi Listrik Residensial	Tim	UNY	2013

#### B. PEGANGAN SISWA

##### 1. Buku Wajib :

No	Judul Buku/Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Jobsheet	TIM	SMK N 2 YOGYAKARTA	TT

Yogyakarta, 18 Juli 2016

Mengetahui			
Waka Kurikulum	Kaprodi TIPTL	Guru Mata Pelajaran	Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053

**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA****DINAS PENDIDIKAN****SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

. AM. Sangaji 47 Yogyakarta Kode Pos: 55233 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639

E-mail : info@smk2-yk.sch.id Website : www.smk2-yk.sch.id

**DAFTAR HADIR SISWA KELAS XI TIPTL 1****TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017****Mata Pelajaran : INTEL****Wali Kelas :** YULIANTO, S.Pd**Guru** DRA. SRI WIDATI

NO	NIS	NAMA	PERTEMUAN KE-									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	28038	EKA RAMADEWA SYAHPUTRA	√	√	√		√	√	√			
2	28735	AGIL MAULANA	√	√	√		√	√	√			
3	28736	AGUNG PANGESTU	√	√	√		√	√	√			
4	28737	AHMAD FARID GHULAM FARHAN	√	√	√		√	√	√			
5	28738	AIRELL TAUFIQ ALYAWAN DAVA	√	√	√		√	√	√			
6	28739	ALAMSYAH DODDY SETYAWAN	√	√	√		√	√	√			
7	28740	ALFANO YOGA PANGESTU	√	√	√		√	√	√			
8	28741	ALFATH GALIH ADIATMOKO	√	√	√		I	√	√			
9	28742	ALIT SURYO PRATOKO	√	√	√		√	√	√			
10	28743	AMELIA WIDYANINGSIH (P)	√	√	√		√	√	√			
11	28744	ANDI DIMAS SATRIAWAN	√	√	√		√	√	√			
12	28745	ANDI MARDIAN WAHYUAJI	√	√	√		√	√	√			
13	28746	ANDREAS PURNAMA	√	√	√		I	√	√			
14	28747	ANDRI LISTANTO	√	√	√		√	√	√			
15	28748	ANGGIT BAGUS SAPUTRA	Ti	√	√		√	I	√			
16	28749	ANGGIT PRATAMA	√	√	√		√	√	√			
17	28750	ANGGITA ISVIANTI (P)	√	√	√		√	√	√			
18	28751	ANTON WIJANARKO	√	√	√		√	√	√			
19	28752	ARBI PRATAMA AJI DARMAWAN	√	√	√		√	√	√			
20	28753	ARIS SUNDORO	√	√	√		√	√	√			
21	28755	AWIB MUSA HILTRI	√	Ti	√		A	√	√			
22	28756	BARIEX DWI MARCHTINO	√	√	√		√	√	√			
23	28757	BIMA KURNIAWAN	√	√	√		√	√	√			
24	28759	CHRISTMAS YUBILIAN HARI WITANDIRA	√	√	√		√	√	√			
25	28760	DAFIT PRASETYA PRATAMA	√	√	√		√	√	√			
26	28761	DANANG BUDI SANTOSO	√	√	√		√	√	√			
27	28763	DENDI RIYANTO	√	√	√		√	√	√			
28	28764	DIMAS AGUNG RIZKIKA	√	√	√		√	√	√			
29	28765	DIMAS MAHENDRA	√	√	√		√	√	√			
30	28766	DIMAS WAHYU	√	√	√		√	√	√			
31	28767	EDO FIRMANSYAH	√	√	√		√	A	√			
32	28768	EKA PETRA WARDANA	√	√	√		√	√	√			

Guru Pembimbing

Yogyakarta, September 2016  
MahasiswaDrs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002Karunia Ratna Istiqlal  
NIM. 13501241053





Jl

## PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

## DINAS PENDIDIKAN

## SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

. AM. Sangaji 47 Yogyakarta Kode Pos: 55233 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639

E-mail : info@smk2-yk.sch.id Website : www.smk2-yk.sch.id

## DAFTAR HADIR SISWA KELAS XI TIPTL 1

TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017

Mata Pelajaran : INTEL

Wali Kelas :		SUSI ANGGORO WATI, S.Pd.Si	Guru BP :					DRA. SRI WIDATI				
NO	NIS	NAMA	PERTEMUAN KE-									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	28086	MUHAMMAD NURJOKO	Tl	√	√	√	Tl	√	A	√	√	
2	28104	RICKO YUSRON	Tl	√	√	√	Tl	√	√	√	√	
3	28799	KURNIA ANDI SISWANTO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
4	28800	LILIK KURNIAWAN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
5	28801	LILIN SINTA YULIYANTI (P)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
6	28803	LUVY NURROFIK	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
7	28804	M. MANAF ALMALIK	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
8	28805	MALIK LEO WARDANA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
9	28806	MARTINUS IFAN SETIAWAN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
10	28807	MARTONO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
11	28808	MISBAHUDDIN MALIH ADANI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
12	28809	MOHAMAD KADAFI	√	√	√	√	√	√	Tl		√	
13	28810	MUHAMMAD AMRU ATSSABIT	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
14	28811	MUHAMMAD ARIE MARADITO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
15	28812	MUHAMMAD ERVAN TRIYANTO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
16	28814	MUHAMMAD FERDIYANTO	√	Tl	√	√	√	√	√	√	√	
17	28815	MUHAMMAD ICHLASUL DHARMAWAN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
18	28816	MUHAMMAD IKHWAN NURI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
19	28817	MUHAMMAD JAMILUSHIDQI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
20	28818	NAMIRA PUTRI SARI (P)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
21	28819	NARENDRA IRVAN ARADIA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
22	28820	NINI NOVITASARI (P)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
23	28822	NOVAN TRI ARDIYANTO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
24	28823	OKTAVIANA PUTRI UTAMI (P)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
25	28824	OLIVIA NRI LAKSITA WIJAYA (P)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
26	28825	PANDU QORI AGIEL	KELUAR									
27	28827	PRADITA WILLY SUMANTRI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
28	28830	RAHADI IS NUGROHO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
29	28831	RAHARDIAN NURMAN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
30	28832	RIDWAN BAGUS	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
31	28833	RIVKY RIYANTORO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
32	28834	RIZA ADHI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

Guru Pembimbing

Yogyakarta, September 2016  
MahasiswaDrs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002Karunia Ratna Istiqlal  
NIM. 13501241053



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jl. AM. Sangaji 47 Yogyakarta Kode Pos: 55233 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639 E-  
mail : info@smk2-yk.sch.id Website : www.smk2-yk.sch.id

DAFTAR HADIR SISWA KELAS XI TIPTL 1  
TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017

Wali Kelas : NURYANI FAJAR FATHONAH, S.Pd Guru BP : DRA. SRI WIDATI

NO	NAMA	Jenis Tugas						
		ulangan	gambar 1	Praktik 1	gambar 2	praktik 2	Lap 1	lap 2
1	EKA RAMADEWA SYAHPUTRA	43	80	85	80	84		81
2	AGIL MAULANA	70	79	85	79	81		85
3	AGUNG PANGESTU	58	81	82	81	84	83	
4	AHMAD FARID GHULAM FARHAN	41	83	81	83	82	82	
5	AIRELL TAUFIQ ALYAWAN DAVA	37	80	79	80	76		83
6	ALAMSYAH DODDY SETYAWAN	34	81	84	81	79		83
7	ALFANO YOGA PANGESTU	58	84	85	84	84		81
8	ALFATH GALIH ADIATMOKO	59	80	79	80	76		81
9	ALIT SURYO PRATOKO	62	79	78	79	80	81	
10	AMELIA WIDYANINGSIH (P)	52	84	82	84	81		84
11	ANDI DIMAS SATRIAWAN	55	84	84	84	81	83	
12	ANDI MARDIAN WAHYUAJI	60	80	80	80	76		80
13	ANDREAS PURNAMA	41	80	83	80	85	79	
14	ANDRI LISTANTO	42	82	84	82	79		83
15	ANGGIT BAGUS SAPUTRA		79	83	79			
16	ANGGIT PRATAMA	63	80	85	80	80		80
17	ANGGITA ISVIANTI (P)	45	80	81	80	83	80	
18	ANTON WIJANARKO	73	82	85	82	81		83
19	ARBI PRATAMA AJI DARMAWAN	45	84	82	84	84	80	
20	ARIS SUNDORO	40	80	78	80	80	80	
21	AWIB MUSA HILTRI	62	81	76	81	80	81	
22	BARIEK DWI MARCHTINO	70	82	81	82	83	88	
23	BIMA KURNIAWAN	63	80	82	80	84	81	
24	CHRISTMAS YUBILIAN HARI	55	84	81	84	82	82	
25	DAFIT PRASETYA PRATAMA	65	80	85	80	80		83
26	DANANG BUDI SANTOSO	41	80	82	80	81		84
27	DENDI RIYANTO	57	79	83	79	85	81	
28	DIMAS AGUNG RIZKIKA	61	80	84	80	81	80	
29	DIMAS MAHENDRA	67	84	82	84	84	83	
30	DIMAS WAHYU	32	81	80	81	76		80
31	EDO FIRMANSYAH		79	83	79			
32	EKA PETRA WARDANA	67	79	76	79	80	81	81

Yogyakarta, 12 September 2016

Mengetahui  
Waka Kurikulum

Verifikasi  
Kaprod TIPTL Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053





PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jl. AM. Sangaji 47 Yogyakarta Kode Pos: 55233 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639  
E-mail : info@smk2-yk.sch.id Website : [www.smk2-yk.sch.id](http://www.smk2-yk.sch.id)

DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI TIPTL 3  
TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017

Wali K SUSI ANGGORO WATI, S.Pd.Si Guru BP : DRA. SRI WIDATI

NO	NAMA	Jenis Tugas						
		laporan 1	laporan 2	gbr 1	gbr 2	ulangan	job 1	job 2
1	MUHAMMAD NURJOKO	70		79	79	70	83	81
2	RICKO YUSRON	75	78	79	79	91	83	84
3	KURNIA ANDI SISWANTO	81	73	80	80	86	79	82
4	LILIK KURNIAWAN	75	83	82	82	87	80	82
5	LILIN SINTA YULIYANTI (P)	85	80	82	82	84	82	86
6	LUVY NURROFIK	80	80	80	80	86	84	83
7	M. MANAF ALMALIK	78	85	80	80	55	84	84
8	MALIK LEO WARDANA	80	86	80	80	55	82	86
9	MARTINUS IFAN SETIAWAN	82	80	81	81	67	82	79
10	MARTONO	81	80	79	79	92	84	83
11	MISBAHUDDIN MALIH ADANI	82	80	81	81	43	82	79
12	MOHAMAD KADAFI	82	78	81	81	88	81	78
13	MUHAMMAD AMRU ATSSABI	85	80	81	81	95	86	85
14	MUHAMMAD ARIE MARADITO	86	85	82	82	92	85	84
15	MUHAMMAD ERVAN TRIYAN	72	78	81	81	64	80	79
16	MUHAMMAD FERDIYANTO	75	85	80	80	90	85	85
17	MUHAMMAD ICHLASUL DHARMAWAN	82	78	82	82	53	80	79
18	MUHAMMAD IKHWAN NURI	86	85	80	80	90	85	84
19	MUHAMMAD JAMILUSHIDQI	80	80	81	81	92	86	85
20	NAMIRA PUTRI SARI (P)	84	80	82	82	84	81	78
21	NARENDRA IRVAN ARADIA	83	78	79	79	58	82	79
22	NINI NOVITASARI (P)	86	86	83	83	89	84	83
23	NOVAN TRI ARDIYANTO	83	80	80	80	56	82	79
24	OKTAVIANA PUTRI UTAMI (P)	80	87	82	82	84	82	86
25	OLIVIA NRI LAKSITA WIJAYA (P)	80	86	81	81	84	85	85
26	PRADITA WILLY SUMANTRI	78	81	80	80	81	84	83
27	RAHADI IS NUGROHO	83	80	80	80	73	82	86
28	RAHARDIAN NURMAN	78	83	80	80	95	80	82
29	RIDWAN BAGUS	75	82	79	79	60	79	82
30	RIVKY RIYANTORO	79	81	79	79	95	84	84
31	RIZA ADHI	78	81	80	80	93	85	84

Yogyakarta, 12 September 2016

Mengetahui  
Waka Kurikulum

Verifikasi  
Kaprod TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012


Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053





	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	

**CATATAN PEMBINAAN SISWA**

MATA PELAJARAN :

KELAS :

SEMESTER :

TAHUN PELAJARAN:

No	Hari/Tanggal	Nama Siswa	Kelas	Kasus / Kejadian	Saran Pembinaan	Ttd Siswa	Keterangan
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

Yogyakarta,

2016

Mengetahui

Verifikasi

Waka Kurikulum

Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis  
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.  
NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno  
NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.  
NIM. 13501241053



Penjabaran KI dan KD kedalam Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan Materi Pembelajaran

**Mata Pelajaran: Instalasi Tenaga Listrik**

SMK N 2 YOGYAKARTA

KI Kelas XI	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	<p>3.1. menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.</p> <p>3.2. menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.</p>	<p>3.1.1 Memahami simbol – simbol kelistrikan dalam merancang pemasangan instalasi tenaga listrik berdasarkan PUIL 2000</p> <p>3.1.2 Menunjukkan komponen-komponen instalasi tenaga listrik</p> <p>3.1.3Menjelaskan karakteristik pembebanan pada instalasi tenaga</p> <p>3.1.4 Menunjukkan jenis tegangan rendah dan menjelaskan karakteristiknya.</p> <p>3.1.5 Menentukan komponen pengaman dalam instalasi tenaga listrik</p> <p>3.2.1 memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor 1 phase menggunakan saklar DPST</p> <p>3.2.2 Menunjukkan komponen-komponen yang digunakan dalam instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peraturan Umum Instalasi Listrik. <ol style="list-style-type: none"> <li>Peraturan dan Regulasi UU Ketenagalistrikan.</li> <li>Karakteristik Beban Instalasi Tenaga Listrik.</li> <li>Pembebanan pada Instalasi Tenaga Listrik.</li> </ol> </li> <li>Hubungan Utilitas Jaringan Distribusi Tegangan Rendah. <ol style="list-style-type: none"> <li>Utilitas Jaringan Distribusi Tegangan Rendah.</li> <li>Pentarifan dan meter.</li> </ol> </li> <li><b>Pedoman</b> Pemilihan Arsitektur Tegangan Rendah. <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Proses</b> Perancangan Arsitektur Tegangan Rendah Sederhana.</li> <li>Karakteristik Instalasi Listrik.</li> <li>Kriteria Penilaian Arsitektur Tegangan Rendah.</li> <li>Pemilihan Arsitektur Tegangan Rendah Dasar.</li> </ol> </li> </ul>

KI Kelas XI	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran
	3.3. Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.	<p>3.2.3 Menjelaskan cara kerja rangkaian motor 1 phase menggunakan saklar DPST dan motor 1 phase menggunakan saklar TPST</p> <p>3.2.4 menganalisis cara kerja rangkaian INSTALASI MOTOR 3 FASA Forward-Riverse</p> <p>3.2.5 memahami rancangan gambar kerja pemasangan INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR KM</p> <p>3.3.1 Memahami fungsi dasar switchgear tegangan rendah</p> <p>3.3.2 Menyebutkan jenis – jenis switchgear tegangan rendah</p> <p>3.3.3 Memahami cara memilih switchgear tegangan rendah</p> <p>3.3.4 Menyebutkan dan menjelaskan macam – macam circuit breaker</p> <p>3.3.5 Menyebutkan dan menjelaskan peralatan proteksi tegangan lebih</p> <p>3.3.6 menghitung efisiensi energi listrik dan perbaikan faktor daya</p>	<p>5. Pemilihan Arsitektur Tegangan Rendah Dasar Terinci.</p> <p>6. Pemilihan Peralatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribusi Tegangan Rendah. <ol style="list-style-type: none"> <li>Pola Pembumian.</li> <li>Sistem Instalasi.Tenaga Listrik</li> <li>Pengaruh Gangguan Luar (IEC 60364-5-51).</li> </ol> </li> <li><b>Ukuran</b> dan Pengaman Penghantar. <ol style="list-style-type: none"> <li>Metoda Praktis untuk menentukan ukuran penghantar.</li> <li>Menentukan Tegangan Jatuh.</li> <li>Arus Hubung Singkat.</li> <li>Kasus Khusus Arus Hubung Singkat.</li> <li>Pengaman Penghantar Pembumian.</li> <li>Penghantar Netral.</li> <li>Contoh perhitungan Kabel.</li> </ol> </li> <li><b>Fungsi</b> dan Pemilihan Switchgear Tegangan Rendah. <ol style="list-style-type: none"> <li>Fungsi Dasar Switchgear Tegangan Rendah.</li> <li>Switchgear Tegangan Rendah.</li> </ol> </li> </ul>

KI Kelas XI	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran
	<p>3.4. menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.</p> <p>3.5. menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p>	<p>3.3.7 Memahami prinsip dalam membalik putaran motor 1 fasa</p> <p>3.3.8 Memahami prinsip kerja saklar TPDT untuk instalasi motor 1 fasa reverse forward</p> <p>3.4.1 Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik Instalasi Tenaga Listrik 3 Fasa</p> <p>3.4.2 Memahami perangkat hubung bagi utama</p> <p>3.4.3 Memahami pemilihan gawai pengaman</p> <p>3.4.4 Menghitung kebutuhan daya</p> <p>3.4.5 Menjelaskan pengaruh luar (gangguan)</p> <p>3.4.6 Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor</p> <p>3.5.1 Merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga</p> <p>3.5.2 Merencanakan panel hubung bagi 3 fasa dengan program (Ecodial 3.15)</p> <p>3.5.3 Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan</p>	<p>3. Pemilihan Switchgear Tegangan Rendah.</p> <p>4. Circuit Breaker.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteksi terhadap Lonjakan Tegangan (Voltage Surges). <ol style="list-style-type: none"> <li>Peralatan Proteksi Tegangan Lebih.</li> <li>Proteksi terhadap Lonjakan Tegangan Rendah.</li> <li>Pemilihan Peralatan Proteksi.</li> </ol> </li> <li>Efisiensi Energi pada Distribusi Tenaga Listrik. <ol style="list-style-type: none"> <li>Efisiensi Energi dan Kelistrikan.</li> <li>Diagnosa melalui Pengukuran Listrik.</li> <li>Solusi Penghematan Energi Listrik.</li> <li>Bagaimana Nilai Energi Listrik bisa dihemat.</li> </ol> </li> <li>Perbaikan Faktor Daya dan Penyaringan (Filter) Harmonik. <ol style="list-style-type: none"> <li>Daya Reaktif dan Faktor Daya.</li> <li>Mengapa Faktor Daya Diperbaiki.</li> <li>Bagimanakah Memperbaiki Faktor Daya.</li> </ol> </li> </ul>



KI Kelas XI	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran
	3.6. Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.	<p>panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik</p> <p>3.5.4 Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa.</p> <p>3.5.5 Memahami pemilihan gawai pengaman</p> <p>3.5.6 Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor</p> <p>3.6.1 Memahami Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak kontak 3 fasa</p> <p>3.6.2 Memahami pemasangan kotak kontak 3 fasa</p> <p>3.6.3 Memahami Standar Internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan gambar listrik untuk pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan bangunan industry</p> <p>3.6.4 Memahami perangkat PHB tegangan rendah</p>	<p>4. Dimana Memasang Kapasitor untuk Perbaikan Faktor Daya.</p> <p>5. Bagaimanakah menetapkan Tingkat Optimal Kompensasi.</p> <p>6. Kompensasi pada Terminal Transformator.</p> <p>7. Perbaikan Faktor Daya pada Motor Induksi.</p> <p>8. Contoh suatu Instalasi sebelum dan sesudah Perbaikan Faktor Daya.</p> <p>9. Pengaruh Harmonik. Implementasi Kapasitor Bank</p>

KI Kelas XI	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran
		<p>3.6.5 Memahami pemilihan gawai pengaman</p> <p>3.6.6 Menyebutkan jenis – jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry</p> <p>3.6.7 Memahami pengaruh luar (gangguan)</p> <p>3.6.8 Memahami teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry</p>	
Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak	<p>4.1 memasang instalasi tenaga listrik.</p> <p>4.2 Menyajikan gambarkerja(rancangan ) pemasangan</p>	<p>4.1.1 Merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar DPST</p> <p>4.1.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik</p> <p>4.2.1 menggambarkan gambar kerja rangkaian instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST</p>	

KI Kelas XI	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran
secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	<p>instalasi tenaga listrik</p> <p>4.3 memeriksa pemasangan instalasi tenaga</p> <p>4.4 memasang komponen dan sirkit instalasi</p>	<p>4.2.2 menggambarkan gambar kerja rangkaian INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR KM</p> <p>4.2.3 Membuat rancangan instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar TPST dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 3 fasa menggunakan saklar TPST</p> <p>4.2.4 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik</p> <p>4.3.1 Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa reverse-forward menggunakan saklar TPDT dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa reverse – forward menggunakan saklar TPDT</p> <p>4.3.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik</p> <p>4.4.1 Membuat rancangan instalasi motor 3 fasa reverse-forward</p>	

KI Kelas XI	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran
	<p>tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p>4.5 Menyajikan gambar kerja(rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p>4.6 memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p>	<p>menggunakan saklar TPDT dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 3 fasa reverse – forward menggunakan saklar TPDT</p> <p>4.4.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik</p> <p>4.5.1 Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p>4.6.1 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik Membuat rancangan instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet</p>	

KI Kelas XI	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran
		4.6.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik	

Yogyakarta, Juli 2016

Mengetahui

Waka Kurikulum

Kaprodi

Guru Pembimbing

Mahasiswa

**Drs. Muh. Kharis**

NIP. 19640803 198803 1 012

**Drs. Winarto, M.Eng**

NIP. 19670519 199303 1 008

**Drs. Sukisno**

NIP. 19590314 199003 1 002

**Karunia Ratna Istiqlal**

NIM. 13501241053



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA**  
Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233



Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)

## ANALISIS KETERKAITAN ANTARA SKL, KI DAN KD PENGETAHUAN

Mata Pelajaran: Instalasi Penerangan Listrik

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KI	Analisis KD		Rekomendasi KD	
			Tingkat Dimensi Kognitif	Jenis Dimensi Pengetahuan	Kesesuaian Dimensi Kognitif dengan bentuk Pengetahuan	Ketercapaian Dimensi Kognitif dan bentuk Pengetahuan KD Mata Pelajaran
1	2	3	4	5	6	7
Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni,	3.1. menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.	Pengetahuan	Mencapai level memahami (C2) tetapi belum mencapai level menerapkan (C3)	Menjelaskan termasuk dimensi pengetahuan (kognitif) berada pada taksonomi Bloom level (C2) memahami	Rekomendasi : Meningkatkan pemahaman mengenai pemasangan komponen dan instalasi tenaga listrik	Kemampuan peningkatan pada pemahaman (C3) komponen dan instalasi penerangan rendah tiga fasa dilakukan untuk mencapai tuntutan KI-3 pada level menerapkan (C3)
	3.2. menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.		Mencapai level memahami (C2)	Menafsirkan termasuk	Rekomendasi : Meningkatkan	Kemampuan peningkatan pada



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA**

Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)



Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KI	Analisis KD		Rekomendasi KD	
			Tingkat Dimensi Kognitif	Jenis Dimensi Pengetahuan	Kesesuaian Dimensi Kognitif dengan bentuk Pengetahuan	Ketercapaian Dimensi Kognitif dan bentuk Pengetahuan KD Mata Pelajaran
1	2	3	4	5	6	7
budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.			tetapi belum mencapai level menerapkan (C3)	pengetahuan (kognitif) berada pada taksonomi Bloom level (C2) memahami	kompetensi dalam mengoreksi gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik	mengoreksi gambar kerja untuk mencapai kompetensi menganalisis (C4)
	3.3. Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.		Mencapai level memahami (C2) tetapi belum mencapai level menerapkan (C3)	Mendeskripsikan termasuk pengetahuan (kognitif) berada pada taksonomi Bloom level (C2) mendeskripsikan	Rekomendasi : Meningkatkan pemahaman tentang karakteristik komponen dan instalasi tenaga listrik.	Kemampuan peningkatan pada pemahaman (C3) karakteristik komponen dan instalasi tenaga listrik dilakukan untuk mencapai tuntutan KI-3 pada level menerapkan (C3)



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA**

Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)



Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KI	Analisis KD		Rekomendasi KD	
			Tingkat Dimensi Kognitif	Jenis Dimensi Pengetahuan	Kesesuaian Dimensi Kognitif dengan bentuk Pengetahuan	Ketercapaian Dimensi Kognitif dan bentuk Pengetahuan KD Mata Pelajaran
1	2	3	4	5	6	7
	3.4. menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.		Mencapai level memahami (C2) tetapi belum mencapai level menerapkan (C3)	Menjelaskan termasuk pengetahuan (kognitif) berada pada taksonomi Bloom level (C2) memahami	Rekomendasi : Meningkatkan pemahaman mengenai pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.	Kemampuan peningkatan pada pemahaman (C3) karakteristik komponen pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri dilakukan untuk mencapai tuntutan KI-3 pada level menerapkan (C3)
	3.5. menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen		Mencapai level memahami (C2)	Menafsirkan termasuk	Rekomendasi : Meningkatkan	Kemampuan peningkatan pada





**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA**

Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)



Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KI	Analisis KD		Rekomendasi KD	
			Tingkat Dimensi Kognitif	Jenis Dimensi Pengetahuan	Kesesuaian Dimensi Kognitif dengan bentuk Pengetahuan	Ketercapaian Dimensi Kognitif dan bentuk Pengetahuan KD Mata Pelajaran
1	2	3	4	5	6	7
	dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.			pengetahuan (kognitif) berada pada taksonomi Bloom level (C2) memahami	kompetensi dalam mengoreksi gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.	pengoreksian gambar kerja untuk mencapai kompetensi menganalisis (C4)
	3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.		Mencapai level memahami (C2)	Mendeskripsikan termasuk pengetahuan (kognitif) berada pada taksonomi Bloom level (C2) memahami	Rekomendasi : 3.7 Meningkatkan pemahaman mengenai karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah	3.8 Kemampuan peningkatan pada pemahaman (C3) karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA**

Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)



Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KI	Analisis KD		Rekomendasi KD	
			Tingkat Dimensi Kognitif	Jenis Dimensi Pengetahuan	Kesesuaian Dimensi Kognitif dengan bentuk Pengetahuan	Ketercapaian Dimensi Kognitif dan bentuk Pengetahuan KD Mata Pelajaran
1	2	3	4	5	6	7
					tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.	untuk bangunan industri. dilakukan untuk mencapai tuntutan KI-3 pada level menerapkan (C3)

Keterangan pengisian kolom sbb:

1. Kompetensi Inti (KI-3) sesuai tingkat/kelas
2. Kompetensi Dasar (KD-3) sesuai mata pelajaran
3. KI pengetahuan atau KI keterampilan; kelas X, XI atau XII
4. Memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), atau mengevaluasi (C5).
5. Faktual, konseptual, prosedural atau metakognitif
6. Tuliskan rekomendasi tingkat taksonomi (kata kerja operasional) dan pengetahuan (materi) yang sesuai tingkatannya untuk KD ybs.
7. Tuliskan sesuai rekomendasi KD-3 dari mata pelajaran yang tingkat taksonomi (KKO) pada tingkat *lower atau higher other thinking*



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA**  
Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233



Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)

## ANALISIS KETERKAITAN ANTARA SKL, KI DAN KD KETERAMPILAN (KD-4) SERTA KESELARASAN (ALIGNMENT) DENGAN KD PENGETAHUAN (KD-3)

Mata Pelajaran : Instalasi Penerangan Listrik

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KI	Analisis KD		Rekomendasi KD	
			Bentuk Taksonomi	Tingkat Taksonomi	Kesetaraan Taksonomi KD-3 dg KD-4	Ketercapaian Taksonomi KD Mata Pelajaran
1	2	3	4	5	6	7
Mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di	4.1 Memasang instalasi tenaga listrik.	Keterampilan	Memasang termasuk keterampilan konkret	Memasang ] dibuat untuk mencapai kompetensi mengolah.	Rekomendasi : Meningkatkan pemahaman mengenai pemasangan instalasi tenaga listrik	KD 4.1 untuk dibuat pengelompokan sesuai komponen dan system instalsinya untuk mencapai kompetensi mengolah
	4.2 Menyajikan gambarkerja(rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik		Menyajikan termasuk keterampilan konkret	Menyajikan setara dengan membiaskan gerakan untuk	Rekomendasi : Meningkatkan kompetensi dalam mengoreksi gambar kerja	KD 4.2 untuk dibuat pengelompokan sesuai komponen dan system instalsinya untuk



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA**

Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)



Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KI	Analisis KD		Rekomendasi KD	
			Bentuk Taksonomi	Tingkat Taksonomi	Kesetaraan Taksonomi KD-3 dg KD-4	Ketercapaian Taksonomi KD Mata Pelajaran
1	2	3	4	5	6	7
sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung				mencapai kompetensi memanipulasi atau imitasi.		mencapai kompetensi mengolah
	4.3 memeriksa pemasangan instalasi tenaga		Memeriksa termasuk keterampilan konkret	Memeriksa komponen dan sistem instalasinya dibuat untuk mencapai kompetensi mengolah.	Rekomendasi : Meningkatkan pemahaman tentang karakteristik komponen dan instalasi tenaga	KD 4.3 untuk dibuat pengelompokan sesuai komponen dan system instalasinya untuk mencapai kompetensi mengolah
	4.4 memasang komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri		Memasang termasuk pengetahuan konkret	Memasang komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk	Rekomendasi : Meningkatkan pemahaman mengenai pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri	KD 4.4 untuk dibuat penjelasan yang lebih rinci agar bisa mencapai kompetensi imitasi.



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA**

Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)



Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KI	Analisis KD		Rekomendasi KD	
			Bentuk Taksonomi	Tingkat Taksonomi	Kesetaraan Taksonomi KD-3 dg KD-4	Ketercapaian Taksonomi KD Mata Pelajaran
1	2	3	4	5	6	7
				bangunan industri dibuat untuk mencapai kompetensi mengolah.		
	4.5 Menyajikan gambar kerja(rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri		Menyajikan termasuk keterampilan konkret	Menyajikan setara dengan membiaskan gerakan untuk mencapai kompetensi memanipulasi atau imitasi.	Rekomendasi : Meningkatkan kompetensi dalam mengoreksi gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri	KD 4.5 untuk dibuat pemahaman yang benar mengenai gambar agar dapat mencapai kompetensi manipulasi
	4.6 memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.		Memeriksa termasuk keterampilan konkret	Memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik	Meningkatkan pemahaman mengenai komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan	KD 4.6 untuk dibuat pengelompokan komponennya agar bisa mencapai kompetensi mengolah.



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA**  
Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233



Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KI	Analisis KD		Rekomendasi KD	
			Bentuk Taksonomi	Tingkat Taksonomi	Kesetaraan Taksonomi KD-3 dg KD-4	Ketercapaian Taksonomi KD Mata Pelajaran
1	2	3	4	5	6	7
				tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri. dibuat untuk mencapai kompetensi mengolah.	industri.	

Keterangan pengisian kolom sbb:

1. Kompetensi Inti (KI-4) sesuai tingkat/kelas
2. Kompetensi Dasar (KD-4) sesuai mata pelajaran
3. KI pengetahuan atau KI keterampilan; kelas X, XI atau XII
4. Abstrak atau konkrit.
5. Mengolah, menalar, menyaji atau imitasi, manipulasi, presisi, artikulasi, naturalisasi
6. Tuliskan sesuai rekomendasi KD-3 (KKO dg levelnya) yang setara untuk menunjang KD-4 pasangannya.



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA**  
Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : [info@smk2-yk.sch.id](mailto:info@smk2-yk.sch.id)

---



7. Tuliskan sesuai rekomendasi KD-4 dari mata pelajaran pada tingkat taksonomi keterampilan konkrit/abstrak (KKO) sesuai tingkat (Kelas) dari Kedudukan KD-4.

Yogyakarta, Juli 2016

Waka Kurikulum      Mengetahui

Kaprodi

Guru Pembimbing

Mahasiswa

**Drs. Muh. Kharis**  
NIP. 19640803 198803 1 012

**Drs. Winarto, M.Eng**  
NIP. 19670519 199303 1 008

**Drs. Sukisno**  
NIP. 19590314 199003 1 002

**Karunia Ratna Istiqlal**  
NIM. 13501241053

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas : XI  
Semester : 3

No.	Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1.	Pengetahuan		
	KD.3.1 Menjelaskan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik	TesTertulis	Mensuplai jawaban
2.	Keterampilan		
	KD.4.1 memasang instalasi tenaga listrik.	Unjuk Kerja	Daftar cek

1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi  
Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban,  
Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.1 Menjelaskan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik	<ul style="list-style-type: none"><li>Memahami simbol – simbol kelistrikan dalam merancang pemasangan instalasi tenaga listrik berdasarkan PUIL 2000</li><li>Menunjukkan komponen-komponen instalasi tenaga listrik</li><li>menjelaskan karakteristik pembebanan</li></ul>	1. Siswa dapat menyebutkan komponen symbol kelistrikan berdasarkan PUIL 2000	Tes gambar	<ul style="list-style-type: none"><li>Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC</li><li>Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!</li><li>Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata</li><li>Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang</li></ul>
		2. Siswa dapat menyebutkan komponen yang terdapat dalam instalasi tenaga listrik dan menjelaskan cara kerjanya.	Tes tertulis	
		3. Siswa menjelaskan perbedaan karakteristik pembebanan pada instalasi tenaga.	Tes tertulis	
		4. Siswa menentukan spesifikasi alat pengaman yang digunakan dalam instalasi	Tes tertulis	



	pada instalasi tenaga	tenaga listrik		kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!
	<ul style="list-style-type: none"><li>Menentukan komponen pengaman dalam instalasi tenaga listrik</li></ul>			

**Kunci Jawaban Soal :**

1. MCB 3 ph

pengaman lebur

saklar tekan dengan kontak NO

relai dengan 3 kontak NO dan 1 NC

2. Box panel : melindungi komponen yang berada didalam panel  
Saklar : menghubungkan dan memutus tegangan  
Magnetic contactor : sebagai saklar elektromagnetis  
MCB : sebagai alat pengaman bagi panel

3. Resistif : beban terdiri dari resistor murni. Gelombang yang dihasilkan tidak memiliki frekuensi. Ex : lampu pijar  
Induktif : beban yang terdiri dari lilitan. Bersifat mengeluarkan daya reaktif. Gelombang bersifat lagging. Ex : motor listrik  
Kapasitif : beban yang bersifat menyerap daya reaktif. Bersifat leading. Ex : kipas angin.

4. Terlampir

1. Rumusan Pengolahan nilai adalah

Nilai KD = (Jumlah peroleh skor yang diperoleh/jumlahskor maksimal) x nilaimaksimal

Untuk soal diatas skor maksimum 40

ContohPengolahanNilai		
No soal	Skormaks	Nilai
1.	20	Nilai maksimal 100
2	25	
3	20	
4	35	
Jumlah skor diperoleh	100	

2. Penilaian Ranah Keterampilan

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenis Soal	Soal
4.1 Memasang instalasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Memasang komponen</li></ul>	Unjuk Kerja	<ul style="list-style-type: none"><li>Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada</li></ul>

tenaga listrik	instalasi tenaga listrik pada PHB <ul style="list-style-type: none"><li>• Menentukan jenis komponen yang akan digunakan</li></ul>		
----------------	---	--	--

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI/3  
Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

Nama Peserta :

No	Komponen/Subkomponen Penilaian	Pencapaian Kompetensi			
		Tidak	Ya		
			7,0-7,9	8,0-8,9	9,0-10
1	2	3	4	5	6
I	Persiapan Kerja				
	1.1 Pemeriksaan komponen				
	1.2 Pemeriksaan bahan				
	1.3 Pemeriksaan peralatan				
	Skor Komponen :				
II	Proses (Sistematika & Cara Kerja)				
	2.1. Pemasangan komponen				
	2.2. Pengawatan komponen				
	2.3. Pemasangan pemipaan				
	2.4. Pengaturan terminal dan penyambungan kabel				
	Skor Komponen :				
III	Hasil Kerja				
	3.1. Uji coba komponen APP				
	3.2. Uji coba rangkaian pengawatan				
	3.3. Pengukuran arus				
	Skor Komponen :				
IV	Sikap Kerja				
	4.1. Penggunaan alat tangan dan alat ukur				
	4.2. Keselamatan kerja				
	Skor Komponen :				
V	Waktu				
	Waktu penyelesaian pekerjaan				
	Skor Komponen :				

Keterangan :

Skor masing – masing komponen penilaian ditetapkan berdasarkan perolehan skor terendah dari subkomponen penilaian

Perhitungan Nilai Praktik (NP) :

	Prosentase Bobot Komponen Penilaian					Nilai Praktik (NP)
	Persiapan	Proses	Sikap Kerja	Hasil	Waktu	$\sum$ NK
	1	2	3	4	5	6
Bobot (%)	10%	40%	15%	25%	10%	
Skor Komponen						
NK						

Keterangan :

- 1. Bobot diisi dengan prosentase setiap komponen. Besarnya prosentase dari setiap komponen ditetapkan secara proporsional sesuai karakteristik program keahlian.
- 2. NK = Nilai Komponen, perkalian dari bobot dengan skor komponen
- 3. NP = Penjumlahan dari hasil perhitungan nilai komponen
- 4. Jenis komponen penilaian (persiapan, proses, sikap kerja, hasil, dan waktu) disesuaikan dengan karakter program keahlian

....., .....2015  
Penilai 1/Penilai 2 <sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup>Coret yang tidak perlu

KRITERIA PENILAIAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI/3  
Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
I.	Persiapan Kerja		
	1.1 Pemeriksaan komponen	Komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasinya.	8,0-8,9
		Komponen disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan komponen	Tidak
	1.2 Pemeriksaan bahan	Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasinya	8,0-8,9
		Bahan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan bahan	Tidak
	1.3 Pemeriksaan peralatan	Alat ukur dan alat tangan disiapkan, diperiksa kecukupan dan kelayakannya	9,0-10
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan dan diperiksa kecukupan	8,0-8,9
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak memeriksa alat ukur dan alat tangan	Tidak
II	Proses (Sistematika dan Cara Kerja)		
	2.1 Pemasangan komponen	Penempatan komponen sesuai dengan lay out pada gambar kerja, sangat rapi dan sangat kokoh	9,0-10
		Penempatan komponen sesuai lay out pada gambar kerja, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Penempatan komponen sesuai layout	7,0-7,9
		Penempatan komponen tidak sesuai dengan lay out pada gambar kerja	Tidak
	2.2 Pengawatan komponen	Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar Diagram terminal	7,0-7,9
		Pengawatan komponen tidak sesuai dengan gambar.	Tidak
	2.3 Pemasangan pemipaan	Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh, warna kabel sesuai aturan	9,0-10
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, rapi dan kokoh, warna kabel sesuai ketentuan	8,0-8,9
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal	7,0-7,9
		Instalasi terpasang tidak sesuai dengan diagram terminal	Tidak
	2.4 Pengaturan terminal dan penyambungan kabel	Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal dengan kokoh	8,0-8,9
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal	7,0-7,9
		Penyambungan kabel sebahagian besar tidak dilakukan pada terminal	Tidak
III	Hasil Kerja		
	3.1 Uji coba	Rangkaian dapat langsung bekerja dengan normal	9,0-10

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
		Rangkaian dapat bekerja setelah dilakukan revisi ringan	8,0-8,9
		Rangkaian komponen tidak dapat dioperasikan	7,0-7,9
			Tidak
IV	<b>Sikap Kerja</b>		
	4.1 penggunaan alat tangan dan alat ukur	Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya dan benar	9,0-10
		Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya	8,0-8,9
		Alat tangan dan alat ukur tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
	4.2 Keselamatan kerja	Bekerja dengan sangat teliti, hati-hati dan aman, menggunakan alat pelindung	9,0-10
		Bekerja dengan aman, menggunakan alat pelindung	8,0-8,9
		Peralatan keselamatan kerja digunakan tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
V	<b>Waktu</b>		
	Waktu penyelesaian pekerjaan	1 – 2 JP	9,0-10
		3 – 4 JP	8,0-8,9
		Tidak selesai dalam 4 JP	7,0-7,9
			Tidak

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Kelas : XI

Semester : 3

No.	Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1.	Pengetahuan		
	KD.3.2 menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.	Tes Tertulis	Mensuplai jawaban
2.	Keterampilan		
	KD.4.2 Menyajikan gambarkerja(rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik	Unjuk Kerja	Daftar cek

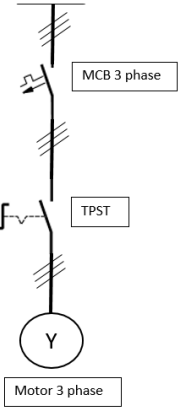
1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi

Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban,  
Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.1 Menjelaskan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor 1 phase</li> </ul>	1. Siswa dapat menjelaskan komponen komponen yang terdapat pada pemasangan instalasi motor 1 phase menggunakan	<p>Tes Tertulis</p> <p>Tes tertulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sebutkan jenis komponen yang digunakan dalam pengendalian motor 1 phase secara manual.</li> </ul>

	<p>menggunakan saklar DPST</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan komponen-komponen yang digunakan dalam instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST</li> <li>• Menjelaskan cara kerja rangkaian motor 1 phase menggunakan saklar DPST dan motor 3 phase menggunakan saklar TPST</li> <li>• Menganalisis cara kerja rangkaian INSTALASI MOTOR 3 FASA Forward-Riverse</li> <li>• Memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor</li> </ul>	<p>saklar DPST</p> <p>2. Siswa dapat menyebutkan komponen yang terdapat pada pemasangan instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST beserta cara kerjanya.</p> <p>3. Siswa menjelaskan cara kerja dari rangkaian pengendali motor 3 phase menggunakan saklar TPST.</p> <p>4. Siswa dapat menjelaskan carakerja dari rangkaian pengendali motor 3 phase forward-riverse</p> <p>5. Siswa menggambarkan gambar kerja pengendali motor 1 phase menggunakan saklar KM</p>	<p>Tes tertulis</p> <p>Tes tertulis</p> <p>Tes tertulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebutkan komponen yang digunakan pengendalian motor 3 phase menggunakan saklar TPST beserta prinsip kerja alat tersebut!</li> <li>• Jelaskan cara kerja dari rangkaian motor tersebut!</li> <li>• Jelaskan prinsip kerja dari membalik putaran motor 3 phase !</li> <li>• Gambarkan rangkaian kerja dari pengendali motor 1 phase menggunakan saklar KM!</li> </ul> 
--	---	--	---	---



	1 fasa dengan saklar KM			
<b>Kunci Jawaban Soal :</b> 1. MCB/sekring, Saklar DPST, motor 1 phase 2. MCB/sekring : digunakan sebagai pengaman rangkaian dari gangguan Saklar TPST : sebagai pengendali secara manual motor Motor 1 phase : sebagai beban. 3. Bila MCB dalam posisi on dan saklar pada posisi ON maka motor akan berjalan. Kabel yang melewati MCB dan saklar adalah kabel RST. Motor dalam rangkaian bintang. 4. Untuk membalik putaran pada motor 3 phase dengan cara membalik salah satu kabel fasanya. 5. Terlampir 6. Rumusan Pengolahan nilai adalah Nilai KD = (Jumlah peroleh skor yang diperoleh/jumlahskor maksimal) x nilaimaksimal Untuk soal diatas skor maksimum 40				
<b>ContohPengolahanNilai</b>				
No soal	Skormaks	Nilai		
1.	20	Nilai maksimal 100		
2	25			
3	20			
4	10			
5	25			
Jumlah skor diperoleh	100			

## 2. Penilaian Ranah Keterampilan

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenis Soal	Soal
4.2 Menyajikan gambarkerja(rancangan) pemasanga n instalasi tenaga listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>menggambar kan gambar kerja rangkaian instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST</li> <li>menggambar kan gambar kerja rangkaian INSTALASI MOTOR 1</li> </ul>	Unjuk Kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada</li> </ul>

	FASA DENGAN SAKLAR KM		
--	--------------------------	--	--

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
 Kelas/Semester : XI/3  
 Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
 Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

Nama Peserta :

No	Komponen/Subkomponen Penilaian	Pencapaian Kompetensi			
		Tidak	Ya		
			7,0-7,9	8,0-8,9	9,0-10
1	2	3	4	5	6
<b>I</b>	<b>Persiapan Kerja</b>				
	1.1 Pemeriksaan komponen				
	1.2 Pemeriksaan bahan				
	1.3 Pemeriksaan peralatan				
	<b>Skor Komponen :</b>				
<b>II</b>	<b>Proses (Sistematika &amp; Cara Kerja)</b>				
	2.1. Pemasangan komponen				
	2.2. Pengawatan komponen				
	2.3. Pemasangan pemipaan				
	2.4. Pengaturan terminal dan penyambungan kabel				
	<b>Skor Komponen :</b>				
<b>III</b>	<b>Hasil Kerja</b>				
	3.1. Uji coba komponen APP				
	3.2. Uji coba rangkaian pengawatan				
	3.3. Pengukuran arus				
	<b>Skor Komponen :</b>				
<b>IV</b>	<b>Sikap Kerja</b>				
	4.1. Penggunaan alat tangan dan alat ukur				
	4.2. Keselamatan kerja				
	<b>Skor Komponen :</b>				
<b>V</b>	<b>Waktu</b>				
	Waktu penyelesaian pekerjaan				
	<b>Skor Komponen :</b>				

**Keterangan :**

Skor masing – masing komponen penilaian ditetapkan berdasarkan perolehan skor terendah dari subkomponen penilaian

**Perhitungan Nilai Praktik (NP) :**

	Prosentase Bobot Komponen Penilaian					Nilai Praktik (NP)
	Persiapan	Proses	Sikap Kerja	Hasil	Waktu	$\sum$ NK
	1	2	3	4	5	6
Bobot (%)	10%	40%	15%	25%	10%	
Skor Komponen						
NK						

**Keterangan :**

1. Bobot diisi dengan prosentase setiap komponen. Besarnya prosentase dari setiap komponen ditetapkan secara proporsional sesuai karakteristik program keahlian.
2. NK = Nilai Komponen, perkalian dari bobot dengan skor komponen
3. NP = Penjumlahan dari hasil perhitungan nilai komponen
4. Jenis komponen penilaian (persiapan, proses, sikap kerja, hasil, dan waktu) disesuaikan dengan karakter program keahlian

....., .....2015  
 Penilai 1/Penilai 2 <sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup>Coret yang tidak perlu

### KRITERIA PENILAIAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
 Kelas/Semester : XI/3  
 Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
 Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
I.	<b>Persiapan Kerja</b>		
	1.1 Pemeriksaan komponen	Komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasinya.	8,0-8,9
		Komponen disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan komponen	Tidak
	1.2 Pemeriksaan bahan	Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasinya	8,0-8,9
		Bahan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan bahan	Tidak
	1.3 Pemeriksaan peralatan	Alat ukur dan alat tangan disiapkan, diperiksa kecukupan dan kelayakannya	9,0-10
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan dan diperiksa kecukupan	8,0-8,9
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak memeriksa alat ukur dan alat tangan	Tidak
II	<b>Proses (Sistematika dan Cara Kerja)</b>		
	2.1 Pemasangan komponen	Penempatan komponen sesuai dengan lay out pada gambar kerja, sangat rapi dan sangat kokoh	9,0-10
		Penempatan komponen sesuai lay out pada gambar kerja, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Penempatan komponen sesuai layout	7,0-7,9
		Penempatan komponen tidak sesuai dengan lay out pada gambar kerja	Tidak
	2.2 Pengawatan komponen	Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar Diagram terminal	7,0-7,9
		Pengawatan komponen tidak sesuai dengan gambar.	Tidak
	2.3 Pemasangan pemipaan	Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh, warna kabel sesuai aturan	9,0-10

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, rapi dan kokoh, warna kabel sesuai ketentuan	8,0-8,9
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal	7,0-7,9
		Instalasi terpasang tidak sesuai dengan diagram terminal	Tidak
	2.4 Pengaturan terminal dan penyambungan kabel	Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal dengan kokoh	8,0-8,9
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal	7,0-7,9
		Penyambungan kabel sebahagian besar tidak dilakukan pada terminal	Tidak
III	<b>Hasil Kerja</b>		
	3.1 Uji coba	Rangkaian dapat langsung bekerja dengan normal	9,0-10
		Rangkaian dapat bekerja setelah dilakukan revisi ringan	8,0-8,9
		Rangkaian komponen tidak dapat dioperasikan	7,0-7,9
			Tidak
IV	<b>Sikap Kerja</b>		
	4.1 penggunaan alat tangan dan alat ukur	Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya dan benar	9,0-10
		Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya	8,0-8,9
		Alat tangan dan alat ukur tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
	4.2 Keselamatan kerja	Bekerja dengan sangat teliti, hati-hati dan aman, menggunakan alat pelindung	9,0-10
		Bekerja dengan aman, menggunakan alat pelindung	8,0-8,9
		Peralatan keselamatan kerja digunakan tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
V	<b>Waktu</b>		
	Waktu penyelesaian pekerjaan	1 – 2 JP	9,0-10
		3 – 4 JP	8,0-8,9
		Tidak selesai dalam 4 JP	7,0-7,9
			Tidak

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas : XI  
Semester : 3

No.	Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1.	Pengetahuan		
	KD.3.3 Mendesripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik	Tes Tertulis	Mensuplai jawaban
2.	Keterampilan		
	KD.4.3 Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik	Unjuk Kerja	Daftar cek

1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi  
Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban,  
Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
Mendeskrripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik	• Memahami fungsi dasar switchgear tegangan rendah	1. Siswa dapat menjelaskan fungsi switchgear pada tegangan rendah	Tes Tertulis	• Jelaskan fungsi switchgear pada jaringan tegangan rendah!
	• Menyebutkan jenis – jenis switchgear tegangan rendah	2. Siswa dapat menyebutkan jenis-jenis switchgear tegangan rendah	Tes tertulis	• Sebutkan jenis switchgear pada tengangan rendah
	• Memahami cara memilih switchgear tegangan rendah	3. Siswa menjelaskan cara memilih switchgear yang digunakan pada tegangan rendah	Tes tertulis	• Jelaskan cara memilih switchgear yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah!
	• Menyebutkan dan menjelaskan macam –	4. Siswa dapat menjelaskan salah satu jenis	Tes tertulis	• Apa yang dimaksud OCB!

	<p>macam circuit breaker</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyebutkan dan menjelaskan peralatan proteksi tegangan lebih</li><li>• Menghitung efisiensi energi listrik dan perbaikan faktor daya</li><li>• Memahami prinsip dalam membalik putaran motor 1 fasa</li><li>• Memahami prinsip kerja saklar TPDT untuk instalasi motor 1 fasa reverse forward</li></ul>	<p>dari circuit breaker.</p> <p>5. Siswa menyebutkan peralatan proteksi yang digunakan pada tegangan tinggi</p> <p>6. Siswa dapat menghitung efisiensi energi listrik.</p> <p>7. Siswa dapat menjelaskan cara kerja membalik putaran pada motor 1 phasa</p>	<p>Tes tertulis</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sebutkan alat pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah!</li><li>• Jelaskan cara kerja dari membalik putaran motor 1 phasa!</li></ul>
--	---	---	---------------------	--

<p><b>Kunci Jawaban Soal :</b></p> <p>1. Suatu unit peralatan untuk memutuskan atau menghubungkan rangkaian baik dalam keadaan normal maupun tidak demi mendapatkan keandalan system pelayanan daya listrik.</p> <p>2. Jelaskan fungsi switchgear pada jaringan tegangan rendah!</p> <p>Sebagai pengaman dalam jaringan tegangan rendah. Mengantisipasi adanya berbagai macam gangguan yang terjadi</p> <p>3. Sebutkan jenis switchgear pada tegangan rendah</p> <p>PMT, PMS, OCB, ACB</p> <p>4. Jelaskan cara memilih switchgear yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah!</p> <p>Melihat tegangan dan arus yang akan dilalui switchgear</p> <p>5. Apa yang dimaksud OCB!</p> <p>Pengaman circuit breaker yang menggunakan minyak sebagai pengamannya.</p> <p>6. Sebutkan alat pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah!</p> <p>PMT, PMS, OCB</p> <p>7. Jelaskan cara kerja dari membalik putaran motor 1 phasa</p> <p>Dengan membalik arah kumparan bantu dan utamanya.</p>		
--	--	--

Contoh Pengolahan Nilai		
No soal	Skormaks	Nilai
1.	10	Nilai maksimal 100
2	15	
3	15	
4	20	
5	10	
6	15	
7	15	
Jumlah skor diperoleh	100	



2. Penilaian Ranah Keterampilan

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenis Soal	Soal
Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa reverse-forward menggunakan saklar TPDT dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa reverse – forward menggunakan saklar TPDT</li><li>• Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik</li></ul>	Unjuk Kerja	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada</li></ul>

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI/3  
Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

Nama Peserta :

No	Komponen/Subkomponen Penilaian	Pencapaian Kompetensi			
		Tidak	Ya		
			7,0-7,9	8,0-8,9	9,0-10
1	2	3	4	5	6
I	Persiapan Kerja				
	1.1 Pemeriksaan komponen				
	1.2 Pemeriksaan bahan				
	1.3 Pemeriksaan peralatan				
	Skor Komponen :				
II	Proses (Sistematika & Cara Kerja)				
	2.1. Pemasangan komponen				
	2.2. Pengawatan komponen				
	2.3. Pemasangan pemipaan				
	2.4. Pengaturan terminal dan penyambungan kabel				
	Skor Komponen :				
III	Hasil Kerja				
	3.1. Uji coba komponen APP				
	3.2. Uji coba rangkaian pengawatan				
	3.3. Pengukuran arus				
	Skor Komponen :				
IV	Sikap Kerja				
	4.1. Penggunaan alat tangan dan alat ukur				
	4.2. Keselamatan kerja				
	Skor Komponen :				
V	Waktu				
	Waktu penyelesaian pekerjaan				
	Skor Komponen :				

Keterangan :

Skor masing – masing komponen penilaian ditetapkan berdasarkan perolehan skor terendah dari subkomponen penilaian

Perhitungan Nilai Praktik (NP) :

	Prosentase Bobot Komponen Penilaian					Nilai Praktik (NP)
	Persiapan	Proses	Sikap Kerja	Hasil	Waktu	$\sum$ NK
	1	2	3	4	5	6
Bobot (%)	10%	40%	15%	25%	10%	
Skor Komponen						
NK						

Keterangan :

- 1. Bobot diisi dengan prosentase setiap komponen. Besarnya prosentase dari setiap komponen ditetapkan secara proporsional sesuai karakteristik program keahlian.
- 2. NK = Nilai Komponen, perkalian dari bobot dengan skor komponen
- 3. NP = Penjumlahan dari hasil perhitungan nilai komponen
- 4. Jenis komponen penilaian (persiapan, proses, sikap kerja, hasil, dan waktu) disesuaikan dengan karakter program keahlian

....., .....2015  
Penilai 1/Penilai 2 <sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup>Coret yang tidak perlu

KRITERIA PENILAIAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI/3  
Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
I.	Persiapan Kerja		
	1.1 Pemeriksaan komponen	Komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasinya.	8,0-8,9
		Komponen disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan komponen	Tidak
	1.2 Pemeriksaan bahan	Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasinya	8,0-8,9
		Bahan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan bahan	Tidak
	1.3 Pemeriksaan peralatan	Alat ukur dan alat tangan disiapkan, diperiksa kecukupan dan kelayakannya	9,0-10
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan dan diperiksa kecukupan	8,0-8,9
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak memeriksa alat ukur dan alat tangan	Tidak
II	Proses (Sistematika dan Cara Kerja)		
	2.1 Pemasangan komponen	Penempatan komponen sesuai dengan lay out pada gambar kerja, sangat rapi dan sangat kokoh	9,0-10
		Penempatan komponen sesuai lay out pada gambar kerja, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Penempatan komponen sesuai layout	7,0-7,9
		Penempatan komponen tidak sesuai dengan lay out pada gambar kerja	Tidak
	2.2 Pengawatan komponen	Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar Diagram terminal	7,0-7,9
		Pengawatan komponen tidak sesuai dengan gambar.	Tidak
	2.3 Pemasangan pemipaan	Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh, warna kabel sesuai aturan	9,0-10
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, rapi dan kokoh, warna kabel sesuai ketentuan	8,0-8,9
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal	7,0-7,9
		Instalasi terpasang tidak sesuai dengan diagram terminal	Tidak
	2.4 Pengaturan terminal dan penyambungan kabel	Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal dengan kokoh	8,0-8,9
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal	7,0-7,9
		Penyambungan kabel sebahagian besar tidak dilakukan pada terminal	Tidak
III	Hasil Kerja		
	3.1 Uji coba	Rangkaian dapat langsung bekerja dengan normal	9,0-10

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
		Rangkaian dapat bekerja setelah dilakukan revisi ringan	8,0-8,9
		Rangkaian komponen tidak dapat dioperasikan	7,0-7,9
			Tidak
IV	Sikap Kerja		
	4.1 penggunaan alat tangan dan alat ukur	Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya dan benar	9,0-10
		Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya	8,0-8,9
		Alat tangan dan alat ukur tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
	4.2 Keselamatan kerja	Bekerja dengan sangat teliti, hati-hati dan aman, menggunakan alat pelindung	9,0-10
		Bekerja dengan aman, menggunakan alat pelindung	8,0-8,9
		Peralatan keselamatan kerja digunakan tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
V	Waktu		
	Waktu penyelesaian pekerjaan	1 – 2 JP	9,0-10
		3 – 4 JP	8,0-8,9
		Tidak selesai dalam 4 JP	7,0-7,9
			Tidak

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas : XI  
Semester : 3

No.	Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1.	Pengetahuan		
	KD.3.4 Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan untuk bangunan industry	Tes Tertulis	Mensuplai jawaban
2.	Keterampilan		
	KD.4.4 Memasang komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.	Unjuk Kerja	Daftar cek

1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi  
Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban,  
Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik  
KD 3.1 Menjelaskan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan untuk bangunan industri	•Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik Instalasi Tenaga Listrik 3 Fasa	1. Siswa dapat menyebutkan lambang gambar instalasi tenaga listrik 3 phasa	Tes Tertulis	• Gambarkan symbol komponen pada instalasi listrik 3 phasa!
	•Memahami perangkat	2. Siswa dapat menyebutkan standar hubung bagi utama dalam jaringan	Tes tertulis	• Sebutkan standar pemasangan PHB sesuai PUIL !

	hubung bagi utama	tegangan rendah		
	• Memahami pemilihan gawai pengaman	3. Siswa memilih gawai pengaman yang akan digunakan dalam jaringan tegangan rendah.	Tes tertulis	• Sebutkan pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah!
	• Menghitung kebutuhan daya	4. Siswa dapat menghitung kebutuhan daya dalam industri	Tes tertulis	• Sebuah mesin bubut memiliki momen putar 0,5 kg m, rpm motor 1500 dan nilai redemennya 90 %. Daya motor yang diperlukan?
	• Menjelaskan pengaruh luar (gangguan)	5. Siswa menyebutkan gangguan yang terjadi pada jaringan tegangan rendah		• Sebutkan gangguan yang terjadi dalam instalasi tenaga listrik!
	• Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor	6. Siswa dapat menyebutkan jenis pengaman dari tegangan bocor dan cara kerja alat tersebut.		• Jika terjadi kebocoran tegangan, pengaman apa yang digunakan untuk mengamankan gangguan tersebut? Jelaskan cara kerjanya!

Kunci Jawaban Soal :

1. Symbol MCB, MC, Motor 3 phase (terlampir gambar)

Standar pemasangan PHB

a. Komponen yang dipasang pada PHB harus dari jenis yang sesuai dengan syarat penggunaannya.

b. Kemampuan komponen yang dipasang pada PHBK harus sesuai dengan keperluan.

c. Komponen yang dipasang pada PHBK harus memenuhi ketentuan.

d. Lorong yang di sisi kanan kirinya terdapat instalasi listrik tanpa dinding pengaman, lebarnya harus sekurang-kurangnya 1,5 meter.

e. Secara umum sebuah PHB harus disusun dan dipasang sedemikian rupa sehingga terlihat rapi dan teratur, selain itu keberadaan PHB juga menentukan bahwa pemeliharaan, pemeriksaan dan pelayanan harus dapat dilaksanakan dengan mudah dan aman.

f. Di sekitar PHB tidak boleh diletakkan barang yang mengganggu kebebasan bergerak.

g. Untuk pemasangan pada dinding di tempat umum lemari dan kotak PHB harus dipasang pada ketinggian sekurang-kurangnya 1,2 meter dari lantai. Pada instalasi perumahan ketinggian ini ditetapkan 1,5 meter dari lantai

h. Sehubungan dengan itu syarat PHB juga menentukan bahwa di bagian depan, lorong dan sisi kiri kanan PHB harus terdapat ruang bebas selebar sekurang-kurangnya 0,75 meter untuk tegangan rendah atau 1 meter pada tegangan menengah dan tinggi PHB sekurang-kurangnya 2 meter.

2.

3. Pengaman jaringan rendah : CB, MCCB, arrester

<div><div>Diketahui</div><div><math>M = 0,5 \text{ kg m}, n = 1500 \text{ rpm}, \eta = 90\%</math></div><div>Ditanya</div><div><math>N = ?</math></div><div>Jawab</div><div><math display="block">N = \frac{M \times n}{746 \times \eta} = \frac{0,5 \times 1500}{746 \times 0,9} = 1,11 \text{ HP}</math></div></div>		
4.		
5. Gangguan luar yang terjadi antara lain : petir, arus lebih, hubung singkat, kegagalan isolasi.		
6. Bila terjadi kebocoran tegangan dideteksi dengan ELCB. Prinsip kerjanya adalah membandingkan arus masuk dan arus keluar. Bila tidak sama maka akan off dengan sendirinya		
7. Rumusan Pengolahan nilai adalah		
Nilai KD = jumlah betul		
ContohPengolahanNilai		
No soal	Skormaks	Nilai
1.	10	Nilai maksimal 100
2	20	
3	15	
4	25	
5	15	
6	15	
Jumlah skor diperoleh	100	

2. Penilaian Ranah Keterampilan

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenis Soal	Soal
Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik	<ul style="list-style-type: none"><li>Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa reverse-forward menggunakan saklar TPDT dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa reverse – forward menggunakan saklar TPDT</li><li>Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik</li></ul>	Unjuk Kerja	<ul style="list-style-type: none"><li>Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada</li></ul>



LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI/3  
Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

Nama Peserta :

No	Komponen/Subkomponen Penilaian	Pencapaian Kompetensi			
		Tidak	Ya		
			7,0-7,9	8,0-8,9	9,0-10
1	2	3	4	5	6
I	Persiapan Kerja				
	1.1 Pemeriksaan komponen				
	1.2 Pemeriksaan bahan				
	1.3 Pemeriksaan peralatan				
	Skor Komponen :				
II	Proses (Sistematika & Cara Kerja)				
	2.1. Pemasangan komponen				
	2.2. Pengawatan komponen				
	2.3. Pemasangan pemipaan				
	2.4. Pengaturan terminal dan penyambungan kabel				
	Skor Komponen :				
III	Hasil Kerja				
	3.1. Uji coba komponen APP				
	3.2. Uji coba rangkaian pengawatan				
	3.3. Pengukuran arus				
	Skor Komponen :				
IV	Sikap Kerja				
	4.1. Penggunaan alat tangan dan alat ukur				
	4.2. Keselamatan kerja				
	Skor Komponen :				
V	Waktu				
	Waktu penyelesaian pekerjaan				
	Skor Komponen :				

Keterangan :

Skor masing – masing komponen penilaian ditetapkan berdasarkan perolehan skor terendah dari subkomponen penilaian

Perhitungan Nilai Praktik (NP) :

	Prosentase Bobot Komponen Penilaian					Nilai Praktik (NP)
	Persiapan	Proses	Sikap Kerja	Hasil	Waktu	$\sum$ NK
	1	2	3	4	5	6
Bobot (%)	10%	40%	15%	25%	10%	
Skor Komponen						
NK						

Keterangan :

- 1. Bobot diisi dengan prosentase setiap komponen. Besarnya prosentase dari setiap komponen ditetapkan secara proporsional sesuai karakteristik program keahlian.
- 2. NK = Nilai Komponen, perkalian dari bobot dengan skor komponen
- 3. NP = Penjumlahan dari hasil perhitungan nilai komponen
- 4. Jenis komponen penilaian (persiapan, proses, sikap kerja, hasil, dan waktu) disesuaikan dengan karakter program keahlian

....., .....2015  
Penilai 1/Penilai 2 <sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup>Coret yang tidak perlu

KRITERIA PENILAIAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI/3  
Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
I.	Persiapan Kerja		
	1.1 Pemeriksaan komponen	Komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasinya.	8,0-8,9
		Komponen disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan komponen	Tidak
	1.2 Pemeriksaan bahan	Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasinya	8,0-8,9
		Bahan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan bahan	Tidak
	1.3 Pemeriksaan peralatan	Alat ukur dan alat tangan disiapkan, diperiksa kecukupan dan kelayakannya	9,0-10
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan dan diperiksa kecukupan	8,0-8,9
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak memeriksa alat ukur dan alat tangan	Tidak
II	Proses (Sistematika dan Cara Kerja)		
	2.1 Pemasangan komponen	Penempatan komponen sesuai dengan lay out pada gambar kerja, sangat rapi dan sangat kokoh	9,0-10
		Penempatan komponen sesuai lay out pada gambar kerja, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Penempatan komponen sesuai layout	7,0-7,9
		Penempatan komponen tidak sesuai dengan lay out pada gambar kerja	Tidak
	2.2 Pengawatan komponen	Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar Diagram terminal	7,0-7,9
		Pengawatan komponen tidak sesuai dengan gambar.	Tidak
	2.3 Pemasangan pemipaan	Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh, warna kabel sesuai aturan	9,0-10
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, rapi dan kokoh, warna kabel sesuai ketentuan	8,0-8,9
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal	7,0-7,9
		Instalasi terpasang tidak sesuai dengan diagram terminal	Tidak
	2.4 Pengaturan terminal dan penyambungan kabel	Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal dengan kokoh	8,0-8,9
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal	7,0-7,9
		Penyambungan kabel sebahagian besar tidak dilakukan pada terminal	Tidak
III	Hasil Kerja		
	3.1 Uji coba	Rangkaian dapat langsung bekerja dengan normal	9,0-10

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
		Rangkaian dapat bekerja setelah dilakukan revisi ringan	8,0-8,9
		Rangkaian komponen tidak dapat dioperasikan	7,0-7,9
			Tidak
IV	Sikap Kerja		
	4.1 penggunaan alat tangan dan alat ukur	Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya dan benar	9,0-10
		Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya	8,0-8,9
		Alat tangan dan alat ukur tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
	4.2 Keselamatan kerja	Bekerja dengan sangat teliti, hati-hati dan aman, menggunakan alat pelindung	9,0-10
		Bekerja dengan aman, menggunakan alat pelindung	8,0-8,9
		Peralatan keselamatan kerja digunakan tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
V	Waktu		
	Waktu penyelesaian pekerjaan	1 – 2 JP	9,0-10
		3 – 4 JP	8,0-8,9
		Tidak selesai dalam 4 JP	7,0-7,9
			Tidak

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas : XI  
Semester : 3

No.	Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1.	Pengetahuan		
	KD.3.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan	TesTertulis	Mensuplai jawaban
2.	Keterampilan		
	KD.4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk banguna	Unjuk Kerja	Daftar cek

1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi  
Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban,  
Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi	• Merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga	1. Siswa dapat merancang panel hubung bagi 3 fasa pada instalasi tenaga	Tes gambar	• Jelaskan fungsi switchgear pada jaringan tegangan rendah!
	• Merencanakan panel hubung bagi 3	2. Siswa dapat merencanakan panel hubung bagi 3 fasa dengan program 3. Siswa	Tes tertulis	• Sebutkan jenis switchgear pada tengangan rendah

tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan	fasa dengan program (Ecodial 3.15) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik</li> <li>• Memahami pemilihan gawai pengaman</li> <li>• Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor</li> </ul>	memahami standar Internasional dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa <p>4. Siswa Memahami pemilihan gawai pengaman</p> <p>5. Siswa Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor</p>	Tes tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskan cara memilih switchgear yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah!</li> <li>• Apa yang dimaksud OCB!</li> <li>• Sebutkan alat pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah!</li> <li>• Jelaskan cara kerja dari membalik putaran motor 1 phasa!</li> </ul>
--	---	---	--------------	--

<p><b>Kunci Jawaban Soal :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suatu unit peralatan untuk memutuskan atau menghubungkan rangkaian baik dalam keadaan normal maupun tidak demi mendapatkan keandalan system pelayanan daya listrik.</li> <li>2. Jelaskan fungsi switchgear pada jaringan tegangan rendah! Sebagai pengaman dalam jaringan tegangan rendah. Mengantisipasi adanya berbagai macam gangguan yang terjadi</li> <li>3. Sebutkan jenis switchgear pada tengangan rendah PMT, PMS, OCB, ACB</li> <li>4. Jelaskan cara memilih switchgear yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! Melihat tegangan dan arus yang akan dilalui switchgear</li> <li>5. Apa yang dimaksud OCB! Pengaman circuit breaker yang menggunakan minyak sebagai pengamannya.</li> <li>6. Sebutkan alat pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! PMT, PMS, OCB</li> <li>7. Jelaskan cara kerja dari membalik putaran motor 1 phasa</li> <li>8. Dengan membalik arah kumparan bantu dan utamanya.</li> </ol>
--

<p>1. Rumusan Pengolahan nilai adalah</p> <p>Nilai KD = (Jumlah peroleh skor yang diperoleh/jumlahskor maksimal) x nilaimaksimal</p> <p>Untuk soal diatas skor maksimum 40</p>
--

ContohPengolahanNilai		
No soal	Skormaks	Nilai
1.	20	Nilai maksimal 100
2	25	
3	20	
4	35	
Jumlah skor diperoleh	100	

2. Penilaian Ranah Keterampilan

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenis Soal	Soal
4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan.	<div>4.5.1 Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet</div> <div>4.5.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik</div>	Unjuk Kerja	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada</li></ul>

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI/3  
Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

Nama Peserta :

No	Komponen/Subkomponen Penilaian	Pencapaian Kompetensi			
		Tidak	Ya		
			7,0-7,9	8,0-8,9	9,0-10
1	2	3	4	5	6
I	Persiapan Kerja				
	1.1 Pemeriksaan komponen				
	1.2 Pemeriksaan bahan				
	1.3 Pemeriksaan peralatan				
	Skor Komponen :				
II	Proses (Sistematika & Cara Kerja)				
	2.1. Pemasangan komponen				
	2.2. Pengawatan komponen				
	2.3. Pemasangan pemipaan				
	2.4. Pengaturan terminal dan penyambungan kabel				
	Skor Komponen :				
III	Hasil Kerja				
	3.1. Uji coba komponen APP				
	3.2. Uji coba rangkaian pengawatan				
	3.3. Pengukuran arus				
	Skor Komponen :				
IV	Sikap Kerja				
	4.1. Penggunaan alat tangan dan alat ukur				
	4.2. Keselamatan kerja				
	Skor Komponen :				
V	Waktu				
	Waktu penyelesaian pekerjaan				
	Skor Komponen :				

Keterangan :

Skor masing – masing komponen penilaian ditetapkan berdasarkan perolehan skor terendah dari subkomponen penilaian



Perhitungan Nilai Praktik (NP) :

	Prosentase Bobot Komponen Penilaian					Nilai Praktik (NP)
	Persiapan	Proses	Sikap Kerja	Hasil	Waktu	$\sum$ NK
	1	2	3	4	5	6
Bobot (%)	10%	40%	15%	25%	10%	
Skor Komponen						
NK						

Keterangan :

- 1. Bobot diisi dengan prosentase setiap komponen. Besarnya prosentase dari setiap komponen ditetapkan secara proporsional sesuai karakteristik program keahlian.
- 2. NK = Nilai Komponen, perkalian dari bobot dengan skor komponen
- 3. NP = Penjumlahan dari hasil perhitungan nilai komponen
- 4. Jenis komponen penilaian (persiapan, proses, sikap kerja, hasil, dan waktu) disesuaikan dengan karakter program keahlian

....., .....2015  
Penilai 1/Penilai 2 <sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup>Coret yang tidak perlu

KRITERIA PENILAIAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI/3  
Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
I.	Persiapan Kerja		
	1.1 Pemeriksaan komponen	Komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasinya.	8,0-8,9
		Komponen disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan komponen	Tidak
	1.2 Pemeriksaan bahan	Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasinya	8,0-8,9
		Bahan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan bahan	Tidak
	1.3 Pemeriksaan peralatan	Alat ukur dan alat tangan disiapkan, diperiksa kecukupan dan kelayakannya	9,0-10
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan dan diperiksa kecukupan	8,0-8,9
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak memeriksa alat ukur dan alat tangan	Tidak
II	Proses (Sistematika dan Cara Kerja)		
	2.1 Pemasangan komponen	Penempatan komponen sesuai dengan lay out pada gambar kerja, sangat rapi dan sangat kokoh	9,0-10
		Penempatan komponen sesuai lay out pada gambar kerja, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Penempatan komponen sesuai layout	7,0-7,9
		Penempatan komponen tidak sesuai dengan lay out pada gambar kerja	Tidak
	2.2 Pengawatan komponen	Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar Diagram terminal	7,0-7,9
		Pengawatan komponen tidak sesuai dengan gambar.	Tidak
	2.3 Pemasangan pemipaan	Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh, warna kabel sesuai aturan	9,0-10
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, rapi dan kokoh, warna kabel sesuai ketentuan	8,0-8,9
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal	7,0-7,9
		Instalasi terpasang tidak sesuai dengan diagram terminal	Tidak
	2.4 Pengaturan terminal dan penyambungan kabel	Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal dengan kokoh	8,0-8,9
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal	7,0-7,9
		Penyambungan kabel sebahagian besar tidak dilakukan pada terminal	Tidak
III	Hasil Kerja		
	3.1 Uji coba	Rangkaian dapat langsung bekerja dengan normal	9,0-10

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
		Rangkaian dapat bekerja setelah dilakukan revisi ringan	8,0-8,9
		Rangkaian komponen tidak dapat dioperasikan	7,0-7,9
			Tidak
IV	<b>Sikap Kerja</b>		
	4.1 penggunaan alat tangan dan alat ukur	Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya dan benar	9,0-10
		Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya	8,0-8,9
		Alat tangan dan alat ukur tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
	4.2 Keselamatan kerja	Bekerja dengan sangat teliti, hati-hati dan aman, menggunakan alat pelindung	9,0-10
		Bekerja dengan aman, menggunakan alat pelindung	8,0-8,9
		Peralatan keselamatan kerja digunakan tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
V	<b>Waktu</b>		
	Waktu penyelesaian pekerjaan	1 – 2 JP	9,0-10
		3 – 4 JP	8,0-8,9
		Tidak selesai dalam 4 JP	7,0-7,9
			Tidak

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas : XI  
Semester : 3

No.	Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1.	Pengetahuan		
	KD. 3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri	Tes Tertulis	Mensuplai jawaban
2.	Keterampilan		
	4.6 Memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry	Unjuk Kerja	Daftar cek

1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi  
Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban,  
Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik	• Memahami Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak kontak 3 fasa	1. Siswa dapat Memahami Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak kontak 3 fasa	Tes tertulis	1. Sebutkan pemasangan kotak kontak 3 phasa menurut PUIL 2000! 2. Sebutkan jenis komponen yang terdapat dalam gambar berikut!
			Tes tertulis	
			Tes	

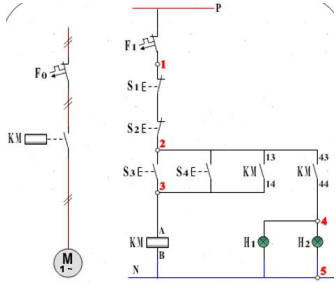


	<ul style="list-style-type: none"><li>Memahami teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry</li></ul>	prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry		
--	---	---	--	--

**Kunci Jawaban Soal :**

1. Sebutkan pemasangan kotak kontak 3 phasa menurut PUIL 2000!

2. Sebutkan jenis komponen yang terdapat dalam gambar berikut!



3. Jelaskan cara kerja dari pengaman berikut!

MCCB : sebagai pemutus dan penghbang arus, cara kerja sama dengan MCB

OCB: jenis circuit breaker yang menggunakan minyak sebagai pemisah

ACB : jenis circuit breaker yang menggunakan udara sebagai pemisah

4. Jelaskan cara kerja komponen berikut

Motor listrik : bekerja bila dialiri listrik. Memiliki stator dan rotor yang bergerak. Alat ini menerapkan prinsip elektromagnetik

MCB 3 phase : bekerja bila ada gangguan beban lebuah dan hubung singjat karena memiliki prinsip bimetal dan elektomagnetis

TOR : akan memutus bila ada beban lebih paa motor

5. Sebutkan gangguan luar yang sering terjadi pada tegangan 3 phasa

Bila salah satu fasanya tidak bertegangan

Bila kabel netral pada 3 phasa hilang

Terjadi hubung singkat

6. Jelaskan pemasangan Kwh meter 3 phasa!

Pemasangan kWh

7. Apa yang dimaksud dengan PHB tegangan rendah!

Panel pembagi tegangan pada jaringan tegangan rendah yang akan masuk ke konsumen

1. Rumusan Pengolahan nilai adalah

Nilai KD = (Jumlah peroleh skor yang diperoleh/jumlahskor maksimal) x nilaimaksimal

Untuk soal diatas skor maksimum 40

ContohPengolahanNilai		
No soal	Skormaks	Nilai
1.	12	Nilai maksimal 100
2	20	
3	12	
4	20	
5	12	

6	12	
7	12	
Jumlah skor diperoleh	100	

2. Penilaian Ranah Keterampilan

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenis Soal	Soal
Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri	4.6.1 Membuat rancangan instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet  4.6.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik	Unjuk Kerja	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada</li></ul>

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI/3  
Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

Nama Peserta :

No	Komponen/Subkomponen Penilaian	Pencapaian Kompetensi			
		Tidak	Ya		
			7,0-7,9	8,0-8,9	9,0-10
1	2	3	4	5	6
I	Persiapan Kerja				
	1.1 Pemeriksaan komponen				
	1.2 Pemeriksaan bahan				
	1.3 Pemeriksaan peralatan				
	Skor Komponen :				
II	Proses (Sistematika & Cara Kerja)				
	2.1. Pemasangan komponen				
	2.2. Pengawatan komponen				
	2.3. Pemasangan pemipaan				
	2.4. Pengaturan terminal dan penyambungan kabel				
	Skor Komponen :				
III	Hasil Kerja				
	3.1. Uji coba komponen APP				
	3.2. Uji coba rangkaian pengawatan				
	3.3. Pengukuran arus				
	Skor Komponen :				
IV	Sikap Kerja				
	4.1. Penggunaan alat tangan dan alat ukur				
	4.2. Keselamatan kerja				
	Skor Komponen :				
V	Waktu				
	Waktu penyelesaian pekerjaan				
	Skor Komponen :				

Keterangan :

Skor masing – masing komponen penilaian ditetapkan berdasarkan perolehan skor terendah dari subkomponen penilaian



Perhitungan Nilai Praktik (NP) :

	Prosentase Bobot Komponen Penilaian					Nilai Praktik (NP)
	Persiapan	Proses	Sikap Kerja	Hasil	Waktu	$\sum$ NK
	1	2	3	4	5	6
Bobot (%)	10%	40%	15%	25%	10%	
Skor Komponen						
NK						

Keterangan :

- 1. Bobot diisi dengan prosentase setiap komponen. Besarnya prosentase dari setiap komponen ditetapkan secara proporsional sesuai karakteristik program keahlian.
- 2. NK = Nilai Komponen, perkalian dari bobot dengan skor komponen
- 3. NP = Penjumlahan dari hasil perhitungan nilai komponen
- 4. Jenis komponen penilaian (persiapan, proses, sikap kerja, hasil, dan waktu) disesuaikan dengan karakter program keahlian

....., .....2015  
Penilai 1/Penilai 2 <sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup>Coret yang tidak perlu

KRITERIA PENILAIAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI/3  
Materi Pokok : Instalasi Motor 1 fasa dengan saklar manual  
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
I.	Persiapan Kerja		
	1.1 Pemeriksaan komponen	Komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasinya.	8,0-8,9
		Komponen disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan komponen	Tidak
	1.2 Pemeriksaan bahan	Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya	9,0-10
		Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasinya	8,0-8,9
		Bahan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak menyiapkan bahan	Tidak
	1.3 Pemeriksaan peralatan	Alat ukur dan alat tangan disiapkan, diperiksa kecukupan dan kelayakannya	9,0-10
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan dan diperiksa kecukupan	8,0-8,9
		Alat ukur dan alat tangan disiapkan	7,0-7,9
		Tidak memeriksa alat ukur dan alat tangan	Tidak
II	Proses (Sistematika dan Cara Kerja)		
	2.1 Pemasangan komponen	Penempatan komponen sesuai dengan lay out pada gambar kerja, sangat rapi dan sangat kokoh	9,0-10
		Penempatan komponen sesuai lay out pada gambar kerja, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Penempatan komponen sesuai layout	7,0-7,9
		Penempatan komponen tidak sesuai dengan lay out pada gambar kerja	Tidak
	2.2 Pengawatan komponen	Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, rapi dan kokoh	8,0-8,9
		Pengawatan komponen sesuai dengan gambar Diagram terminal	7,0-7,9
		Pengawatan komponen tidak sesuai dengan gambar.	Tidak
	2.3 Pemasangan pemipaan	Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh, warna kabel sesuai aturan	9,0-10
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, rapi dan kokoh, warna kabel sesuai ketentuan	8,0-8,9
		Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal	7,0-7,9
		Instalasi terpasang tidak sesuai dengan diagram terminal	Tidak
	2.4 Pengaturan terminal dan penyambungan kabel	Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh	9,0-10
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal dengan kokoh	8,0-8,9
		Penyambungan kabel dilakukan di terminal	7,0-7,9
		Penyambungan kabel sebahagian besar tidak dilakukan pada terminal	Tidak
III	Hasil Kerja		
	3.1 Uji coba	Rangkaian dapat langsung bekerja dengan normal	9,0-10

No.	Komponen/Subkomponen Penilaian	Indikator	Skor
1	2	3	4
		Rangkaian dapat bekerja setelah dilakukan revisi ringan	8,0-8,9
		Rangkaian komponen tidak dapat dioperasikan	7,0-7,9
			Tidak
IV	<b>Sikap Kerja</b>		
	4.1 penggunaan alat tangan dan alat ukur	Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya dan benar	9,0-10
		Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya	8,0-8,9
		Alat tangan dan alat ukur tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
	4.2 Keselamatan kerja	Bekerja dengan sangat teliti, hati-hati dan aman, menggunakan alat pelindung	9,0-10
		Bekerja dengan aman, menggunakan alat pelindung	8,0-8,9
		Peralatan keselamatan kerja digunakan tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar	7,0-7,9
			Tidak
V	<b>Waktu</b>		
	Waktu penyelesaian pekerjaan	1 – 2 JP	9,0-10
		3 – 4 JP	8,0-8,9
		Tidak selesai dalam 4 JP	7,0-7,9
			Tidak

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan :SMK NEGERI 2  
YOGYAKARTA  
Nama Tes : Ulangan Harian  
Mata Pelajaran : INTEL  
Kelas/Program : XI TIPTL 1  
Tanggal Tes : 7 SEPTEMBER 2016  
SK/KD : INSTALASI TENAGA  
LISTRIK

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0.490	Baik	0.878	Mudah	Cukup Baik
2	0.577	Baik	0.856	Mudah	Cukup Baik
3	0.505	Baik	0.459	Sedang	Baik
4	0.669	Baik	0.185	Sulit	Cukup Baik
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-

Mengetahui :  
Kepala SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Yogyakarta, 12 September 2016  
Guru Mata Pelajaran

Drs. SENTOT HARGIARDI, MM  
NIP 19641214 199003 1 007

Drs. Sukisno  
NIP 19590314 199003 1 002

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA  
Nama Tes : Ulangan Harian  
Mata Pelajaran : INTEL  
Kelas/Program : XI TIPTL 3  
Tanggal Tes : 8 SEPTEMBER 2016  
SK/KD : INSTALASI TENAGA LISTRIK

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0.688	Baik	0.894	Mudah	Cukup Baik
2	0.171	Tidak Baik	0.867	Mudah	Tidak Baik
3	0.195	Tidak Baik	0.818	Mudah	Tidak Baik
4	0.924	Baik	0.632	Sedang	Baik
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-

Mengetahui :  
Kepala SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Yogyakarta, 12 September 2016  
Guru Mata Pelajaran

Drs. SENTOT HARGIARDI, MM  
NIP 19641214 199003 1 007

Drs. Sukisno  
NIP 19590314 199003 1 002

# DAFTAR NILAI UJIAN

KKM
75

**Satuan Pendidikan** : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA  
**Nama Tes** : Ulangan Harian  
**Mata Pelajaran** : INTEL  
**Kelas/Program** : XI TIPTL 1  
**Tanggal Tes** : 7 SEPTEMBER 2016  
**SK/KD** : INSTALASI TENAGA LISTRIK

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN
			BENAR	SALAH	SKOR			
1	EKA RAMADEWA SYAHPUTRA	L				43.0	43.0	Belum tuntas
2	AGIL MAULANA	L				70.0	70.0	Belum tuntas
3	AGUNG PANGESTU	L				58.0	58.0	Belum tuntas
4	AHMAD FARID GHULAM FARHAN	L				41.0	41.0	Belum tuntas
5	AIRELL TAUFIQ ALYAWAN DAVA	L				37.0	37.0	Belum tuntas
6	ALAMSYAH DODDY SETYAWAN	L				34.0	34.0	Belum tuntas
7	ALFANO YOGA PANGESTU	L				58.0	58.0	Belum tuntas
8	ALFATH GALIH ADIATMOKO	L				59.0	59.0	Belum tuntas
9	ALIT SURYO PRATOKO	L				62.0	62.0	Belum tuntas
10	AMELIA WIDYANINGSIH	L				52.0	52.0	Belum tuntas
11	ANDI DIMAS SATRIAWAN	L				55.0	55.0	Belum tuntas
12	ANDI MARDIAN WAHYUAJI	L				60.0	60.0	Belum tuntas
13	ANDREAS PURNAMA	L				41.0	41.0	Belum tuntas
14	ANDRI LISTANTO	L				47.0	47.0	Belum tuntas
15	ANGGIT BAGUS SAPUTRA	L				63.0	63.0	Belum tuntas
16	ANGGIT PRATAMA	L				56.0	56.0	Belum tuntas
17	ANGGITA ISVIANTI	L				45.0	45.0	Belum tuntas

18	ANTON WIJANARKO	L				73.0	73.0	Belum tuntas
19	ARBI PRATAMA AJI DARMAWAN	L				43.0	43.0	Belum tuntas
20	ARIS SUNDORO	L				40.0	40.0	Belum tuntas
21	AWIB MUSA HILTRI	L				62.0	62.0	Belum tuntas
22	BARIEX DWI MARCHTINO	L				70.0	70.0	Belum tuntas
23	BIMA KURNIAWAN	L				62.0	62.0	Belum tuntas
24	CHRISTMAS YUBILIAN HARI WITA N	L				55.0	55.0	Belum tuntas
25	DAFIT PRASETYA PRATAMA	L				65.0	65.0	Belum tuntas
26	DANANG BUDI SANTOSO	L				41.0	41.0	Belum tuntas
27	DENDI RIYANTO	L				59.0	59.0	Belum tuntas
28	DIMAS AGUNG RIZKIKA	L				61.0	61.0	Belum tuntas
29	DIMAS MAHENDRA	L				62.0	62.0	Belum tuntas
30	DIMAS WAHYU	L				32.0	32.0	Belum tuntas
31	EDO FIRMANSYAH	L				75.0	75.0	Tuntas
32	EKA PETRA WARDANA	L				67.0	67.0	Belum tuntas
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								

47								
----	--	--	--	--	--	--	--	--

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN
			BENAR	SALAH	SKOR			
48								
49								
50								
Jumlah peserta test =		32	Jumlah Nilai =			0	1748	1748
Jumlah yang tuntas =		1	Nilai Terendah =			0.00	32.00	32.00
Jumlah yang belum tuntas =		31	Nilai Tertinggi =			0.00	75.00	75.00
Persentase peserta tuntas =		3.1	Rata-rata =			#DIV/0!	54.63	54.63
Persentase peserta belum tuntas =		96.9	Standar Deviasi =			#DIV/0!	11.85	11.85

Mengetahui :

Yogyakarta, 12 September 2016

Kepala SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Guru Mata Pelajaran

**Drs. SENTOT HARGIARDI, MM**

NIP 19641214 199003 1 007

**Drs. Sukisno**

NIP 19590314 199003 1 002



# DAFTAR NILAI UJIAN

KKM
75

**Satuan Pendidikan** : SMK NEGERI 2  
 YOGYAKARTA  
**Nama Tes** : Ulangan Harian  
**Mata Pelajaran** : INTEL  
**Kelas/Program** : XI TIPTL 3  
**Tanggal Tes** : 8 SEPTEMBER 2016  
**SK/KD** : INSTALASI TENAGA  
 LISTRIK

No	NAMA PESERTA	L/ P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN
			BENAR	SALAH	SKOR			
1	MUHAMMAD NURJOKO	L				70.0	70.0	Belum tuntas
2	RICKO YUSRON	L				91.0	91.0	Tuntas
3	KURNIA ANDI SISWANTO	L				86.0	86.0	Tuntas
4	LILIK KURNIAWAN	L				87.0	87.0	Tuntas
5	LILIN SINTA YULIYANTI	P				84.0	84.0	Tuntas
6	LUVY NURROFIK	L				86.0	86.0	Tuntas
7	M. MANAF ALMALIK	L				55.0	55.0	Belum tuntas
8	MALIK LEO WARDANA	L				55.0	55.0	Belum tuntas
9	MARTINUS IFAN SETIAWAN	L				63.0	63.0	Belum tuntas
10	MARTONO	L				92.0	92.0	Tuntas
11	MISBAHUDDIN MALIH ADANI	L				43.0	43.0	Belum tuntas
12	MOHAMAD KADAFI	L				88.0	88.0	Tuntas
13	MUHAMMAD AMRU ATSSABIT	L				95.0	95.0	Tuntas
14	MUHAMMAD ARIE MARADITO	L				92.0	92.0	Tuntas
15	MUHAMMAD ERVAN TRIYANTO	L				64.0	64.0	Belum tuntas
16	MUHAMMAD FERDIYANTO	L				90.0	90.0	Tuntas

17	MUHAMMAD ICHLASUL DHARMA W	L				53.0	53.0	Belum tuntas
18	MUHAMMAD IKHWAN NURI	L				90.0	90.0	Tuntas
19	MUHAMMAD JAMILUSHIDQI	L				92.0	92.0	Tuntas
20	NAMIRA PUTRI SARI	P				84.0	84.0	Tuntas
21	NARENDRA IRVAN ARADIA	L				48.0	48.0	Belum tuntas
22	NINI NOVITASARI	P				89.0	89.0	Tuntas
23	NOVAN TRI ARDIYANTO	L				56.0	56.0	Belum tuntas
24	OKTAVIANA PUTRI UTAMI	P				84.0	84.0	Tuntas
25	OLIVIA NRI LAKSITA WIJAYA	P				84.0	84.0	Tuntas
26	PRADITA WILLY SUMANTRI	L				81.0	81.0	Tuntas
27	RAHADI IS NUGROHO	L				73.0	73.0	Belum tuntas
28	RAHARDIAN NURMAN	L				96.0	96.0	Tuntas
29	RIDWAN BAGUS	L				60.0	60.0	Belum tuntas
30	RIVKY RIYANTORO	L				95.0	95.0	Tuntas
31	RIZA ADHI	L				93.0	93.0	Tuntas
32		L						
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								

46								
47								

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN
			BENAR	SALAH	SKOR			
48								
49								
50								
- Jumlah peserta tes			31	=	Jumlah Nilai	= 0	2419	2419
- Jumlah yang tuntas			30	=	Nilai Terendah	= 0.00	43.00	43.00
- Jumlah yang belum tuntas			1	=	Nilai Tertingg	= 0.00	96.00	96.00
- Persentase peserta tuntas			96.5	=	Rata-rata	= #DIV/0!	78.03	78.03
- Persentase peserta belum tuntas			3.5	=	Standar Deviasi	= #DIV/0!	16.21	16.21

Mengetahui :  
Kepala SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Yogyakarta, 12 September 2016  
Guru Mata Pelajaran

**Drs. SENTOT HARGIARDI, MM**  
NIP 19641214 199003 1 007

**Drs. Sukisno**  
NIP 19590314 199003 1 002

	INSTRUKSI KERJA	Doc. No.	
		Rev. No.	
	LAPORAN PRESTASI SISWA	Effective Date	
		Page	

PERHITUNGAN DAYA SERAP

1. Mata Pelajaran : INTEL

2. Kelas : XI L1

3. Topik : Komponen Instalasi Tenaga Listrik

4. Evaluasi ke- : 1
5. Jumlah Siswa : 32

6. Absen : 2

7. Tanggal : 7 September 2016

Nilai (A)	Jumlah Siswa (B)	Pks (AxB)	Perhitungan Rata – Rata Daya Serap	Keterangan
92	1	92	$\text{Nilai rata – rata} = \frac{\text{Jumlah Pks **})}{\text{Jumlah B *)}}$	
90	1	90		
87	4	348	$\text{Nilai rata – rata} = \frac{2551}{32} = 79,2$	
86	4	344		
83	8	664	$\text{Daya Serap} = \frac{\text{Jumlah siswa} \geq \text{KKM}}{\text{Jumlah B *)}} \times 100\%$	
81	3	243		
80	1	80		
79	2	158		
76	7	532		
Jumlah	32	2551	$\text{Daya Serap} = \frac{31}{32} \times 100\% = 96,7\%$	

Keterangan:  
Pks = Prestasi kelompok siswa

Mengetahui

Waka Kurikulum

Verifikasi

Kaprodi TIPTL

Yogyakarta, September 2016

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis

NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.

NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno

NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.

NIM. 13501241053

	INSTRUKSI KERJA	Doc. No.	
		Rev. No.	
	LAPORAN PRESTASI SISWA	Effective Date	
		Page	

PERHITUNGAN DAYA SERAP

1. Mata Pelajaran : INTEL

2. Kelas : XI L3

3. Topik : Komponen Instalasi Tenaga Listrik

4. Evaluasi ke- : 1
5. Jumlah Siswa : 31

6. Absen : 0

7. Tanggal : 8 September 2016

Nilai (A)	Jumlah Siswa (B)	Pks (AxB)	Perhitungan Rata – Rata Daya Serap	Keterangan
96.0	1	96	<div> <div> <math display="block">\text{Nilai rata – rata} = \frac{\text{Jumlah Pks **})}{\text{Jumlah B *)}}</math> <math display="block">\text{Nilai rata – rata} = \frac{2419}{31} = 78,03</math> </div> <div> <math display="block">\text{Daya Serap} = \frac{\text{Jumlah siswa} \geq \text{KKM}}{\text{Jumlah B *)}} \times 100\%</math> <math display="block">\text{Daya Serap} = \frac{20}{31} \times 100\% = 64,5\%</math> </div> </div>	
95.0	2	190		
93.0	1	93		
92.0	3	276		
91.0	1	91		
90.0	2	180		
89.0	1	89		
88.0	1	88		
87.0	1	87		
86.0	2	172		
84.0	4	336		
81.0	1	81		
73.0	1	73		
70.0	1	70		
64.0	1	64		
63.0	1	63		
60.0	1	60		
56.0	1	56		
55.0	2	110		
53.0	1	53		
48.0	1	48		
43.0	1	43		
Jumlah	32	2419		

Keterangan:

Pks = Prestasi kelompok siswa

Mengetahui

Waka Kurikulum

Verifikasi

Kaprodi TIPTL

Yogyakarta, September 2016

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis

NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.

NIP. 19670519 199303 1 008

Drs. Sukisno

NIP. 19590314 199003 1 002

Karunia Ratna Istiqlal.

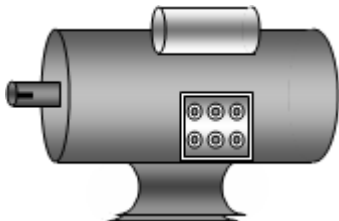
NIM. 13501241053

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ( SMK ) NEGERI 2 YOGYAKARTA		
Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan	INSTALASI TENAGA LISTRIK	No. Job sheet : 01
Paket Keahlian: TIPTL	INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR DPST	Waktu : 6 x 45 menit
Mata Pelajaran : INTEL		Tanggal :
Kelas / SMT : XI / 3		Nama/No ab :

I. Tujuan :

- a. Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- b. Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- c. Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- d. Siswa dapat menyajikan gambarkerja (rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik
- e. Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- f. Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

II. Teori singkat :



Teknologi tepat guna yang banyak kita temui pada UKM (Usaha Kecil dan Menengah ), jenis motor yang digunakan adalah motor 1 phasa. Gambar disamping memperlihatkan ilustrasi motor kapasitor. Tahukah kamu, bahwa motor kapasitorlah yang paling banyak dipakai pada teknologi tepat guna? Mengapa demikian?

Pertama, salah satu alasan bahwa motor kapasitor banyak dipakai adalah, pada umumnya UKM hanya mempunyai (berlangganan) sumber listrik 1 phasa dari PLN. Kedua, motor kapasitor paling banyak dijual di toko-toko peralatan listrik di banding motor 3 phasa karena harganya yang lebih murah. Ketiga, daya yang digunakan pada mesin-mesin teknologi tepat guna umumnya kecil, sehingga motor kapasitor sudah bisa memenuhi.

III. Alat dan bahan :

Alat :

NO	Nama alat	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	Tachometer	0 – 5000 rpm	buah	1
2	Amper meter	0 – 10 A	buah	1
3	Volt meter	0 – 250 V	buah	1
4	Ohm meter	0 – 1000 Ω	buah	1
5	Tang amper	0 – 10 A	buah	1
6	Tang kombinasi	8”	buah	1
7	Tang potong	6”	buah	1
8	Tang kupas	6”	buah	1
9	Tang lancip	6”	buah	1
10	Kater	Standard	buah	1
11	Obeng pipih 1 set	5 – 25 mm	buah	1
12	Obeng kembang	5 – 25 mm	buah	1
13	Test pen	Standart	buah	1

Bahan :

NO	Nama Bahan	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	KWH meter	220 V / 5 A	unit	1
2	PHB 1 fasa	250 V / 25 A	buah	1
3	Pipa Clipsal	17 mm	lonjor	1
4	NYM	3 x 1,5 mm	meter	5
5	NYA	1,5 mm	meter	15
6	Boch	17 mm	buah	2
7	Kotak sambung	17 mm	buah	2
8	Lampu + Fiting	250 V / 3 A	buah	2
9	Saklar manual	250 V / 16 A	buah	1
10	Klem pipa	17 mm	buah	12
11	Terminal strip	10 mm	buah	3
12	MCB 1 fasa	10 A	buah	1
13	Isolasi	Standart	buah	
14	Motor 1 fasa	½ HP	unit	1

IV. Keselamatan kerja :

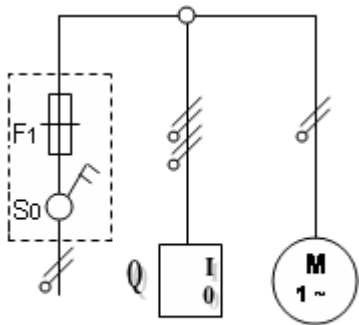
- a. Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- b. Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.

- c. Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- d. Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- e. Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- f. Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

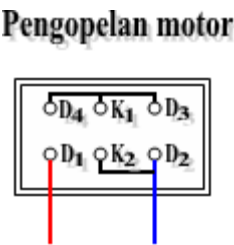
V. Langkah kerja.

1. Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
2. Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
3. Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan (gambar ).
4. Memasang PHB, saklar DPST.
5. Merangkai PHB menuju masukan terminal 1 dan 3 saklar DPST , kemudian keluaran terminal 2 dan 4 saklar DPST disambung ke motor kapasitor terminal D<sub>1</sub> dan D<sub>2</sub> (lihat gambar ).
6. Mengopel motor kapasitor untuk tegangan 220 V pada terminal D<sub>4</sub> – K<sub>1</sub> – D<sub>3</sub> dan K<sub>2</sub> – D<sub>2</sub> seperti gambar. .
7. Laporkan hasil gambar tersebut kepada instruktur.
8. Hubungkan rangkaian dengan sumber tegangan ke sumber tegangan 220 V melalui PHB
9. Ukur V, I, R seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
10. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
11. Hitung harga-harga satuanya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
12. Buat kesimpulan dari percobaan anda.
13. Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
14. Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
15. Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

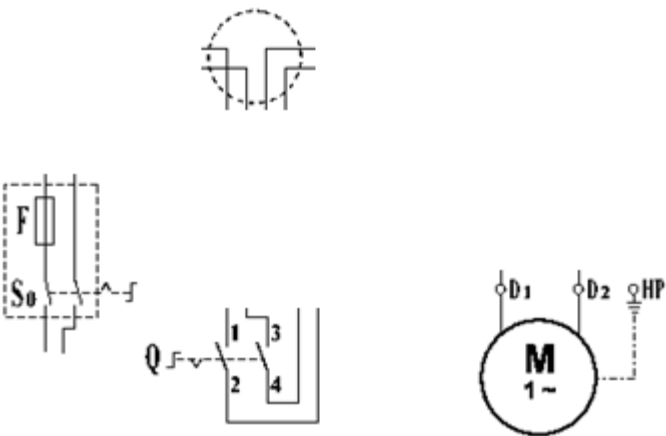
VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:



gambar : diagram dasar



VII. Gambar rangkaian pengawatan dan picturreal diagram :



gambar : diagram pengawatan

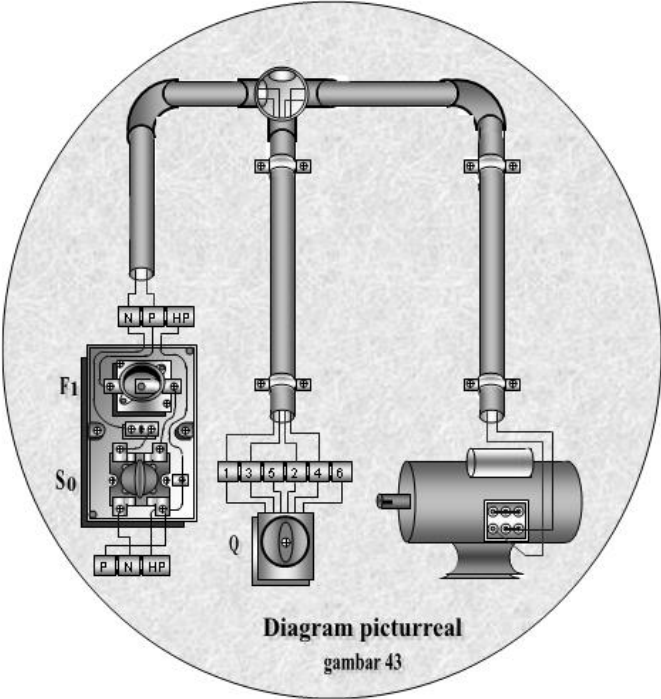
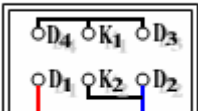


Diagram picturreal  
gambar 43

VIII. Tabel Pengukuran :

NO	PENGUKURAN					PERHITUNGAN	
	E (V )	I s ( A )	In ( A )	R (Ω)	n (RPM)	S(VPengopelan motor	COS ϕ




IX. Pertanyaan :

- 1. Sebutkan jenis saklar yang sering dipakai pada instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual !
- 2. Dimanakah kebanyakan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual mengalami permasalahan?
- 3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai oleh pesawat instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual ?
- 4. Jika motor mengalami permasalahan “ berputar lambat bersuara keras ”, apa kemungkinan penyebabnya dan bagaimana cara mengatasinya?
- 5. Gambarkan kelistrikan salah satu jenis instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual ?

X. Kesimpulan

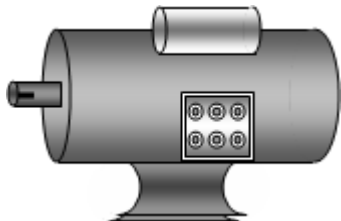


SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ( SMK ) NEGERI 2 YOGYAKARTA		
Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan	INSTALASI TENAGA LISTRIK	No. Job sheet : 02
Paket Keahlian: TIPTL	INSTALASI MOTOR 3 FASA DENGAN SAKLAR TPST	Waktu : 6 x 45 menit
Mata Pelajaran : INTEL		Tanggal :
Kelas / SMT : XI / 3		Nama/No ab :

I. Tujuan :

- a. Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- b. Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- c. Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- d. Siswa dapat menyajikan gambar kerja (rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik
- e. Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- f. Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

II. Teori singkat :



Motor 3 phasa

Perbedaan motor 1 phasa dan motor 3 phasa terletak dari sumber tegangannya, yang mana sumber tegangan 3 phasa jelas lebih besar dari sumber tegangan 1 phasa, yaitu  $1 : \sqrt{3}$ . Dengan sumber tegangan yang lebih besar inilah motor 3 phasa digunakan untuk mengerjakan beban yang besar pula.

Perbedaan lainnya adalah motor 3 phasa sudah langsung mempunyai medan putar saat start tanpa tambahan atau bantuan komponen lain, dengan demikian dari motor 3 phasa secara elektrik akan lebih tahan lama dari gangguan-gangguan beban lebih dibandingkan motor 1 phasa.

Disamping itu keuntungan yang lain adalah motor dapat langsung dibalik putarannya saat motor tidak dibebani. Motor 3 phasa dapat dioperasikan dalam hubungan bintang (Y) dan hubungan segitiga ( $\Delta$ ). Pemilihan hubungan bintang atau hubungan segitiga ini tergantung dari tegangan yang ada. Untuk hubungan Y jika tegangan sumber 220V / 380 V ,daya yang dihasilkan sama. Untuk hubungan  $\Delta$  jika tegangan yang ada 127 V/ 220V atau 380 V/ 660 V

III. Alat dan bahan :

Alat :

NO	Nama alat	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	Tachometer	0 – 5000 rpm	buah	1
2	Amper meter	0 – 10 A	buah	1
3	Volt meter	0 – 250 V	buah	1
4	Ohm meter	0 – 1000 $\Omega$	buah	1
5	Tang amper	0 – 10 A	buah	1
6	Tang kombinasi	8”	buah	1
7	Tang potong	6”	buah	1
8	Tang kupas	6”	buah	1
9	Tang lancip	6”	buah	1
10	Kater	Standard	buah	1
11	Obeng pipih 1 set	5 – 25 mm	buah	1
12	Obeng kembang	5 – 25 mm	buah	1
13	Test pen	Standart	buah	1

Bahan :

NO	Nama Bahan	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	KWH meter 3 Fasa	220 V / 5 A	unit	1
2	PHB 3 fasa	250 V / 25 A	buah	1
3	Pipa Clipsal	17 mm	lonjor	1
4	NYM	3 x 1,5 mm	meter	5
5	NYA	1,5 mm	meter	15
6	Boch	17 mm	buah	2
7	Kotak sambung	17 mm	buah	2
8	Lampu + Fiting	250 V / 3 A	buah	3
9	Saklar manual	250 V / 16 A	buah	1
10	Klem pipa	17 mm	buah	12
11	Terminal strip	10 mm	buah	3
12	MCB 3 fasa	10 A	buah	1
13	Isolasi	Standart	buah	
14	Motor 3 fasa	1 HP/0,75 KW	unit	1

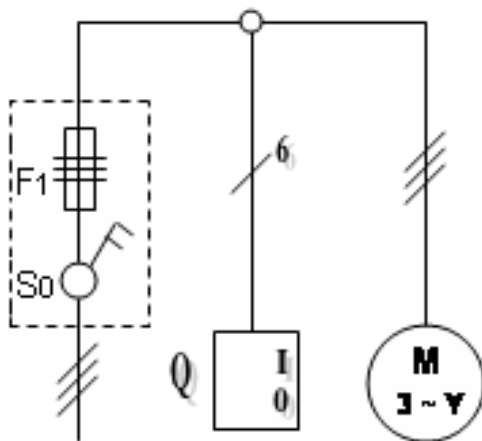
#### IV. Keselamatan kerja :

- Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.
- Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

## V. Langkah kerja.

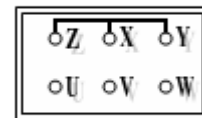
1. Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
2. Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
3. Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan.
4. Memasang PHB 3 fasa dan saklar TPST.
5. Merangkai PHB menuju masukan terminal 1, 3 dan 5 saklar TPST , kemudian keluaran terminal 2, 4 dan 6 saklar TPST disambung ke motor 3 fasa terminal U, V dan W.
6. Mengopel motor 3 fasa untuk tegangan 380 V pada terminal Z – X – Y.
7. Menghubungkan sumber tegangan 380 V ke masukan PHB 3 fasa.
8. Ukur V, I, R seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
9. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
10. Hitung harga-harga satuannya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
11. Buat kesimpulan dari percobaan anda.
12. Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
13. Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
14. Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:



**gambar 45a : diagram dasar**

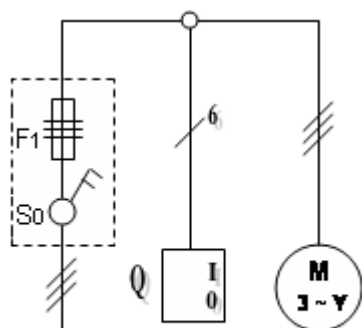
### Pengopelan motor



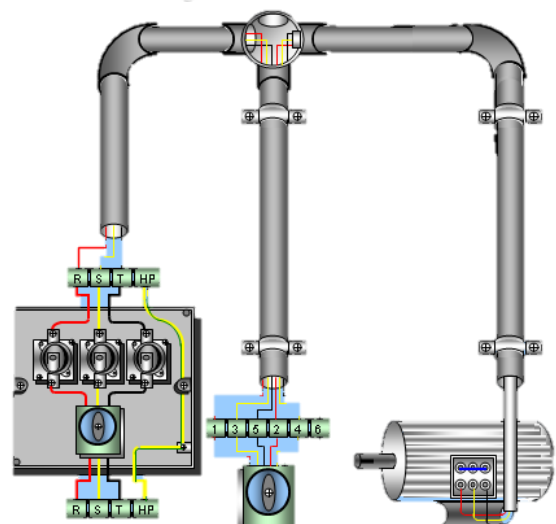
### Pengopelan motor



VII. Gambar rangkaian pengawatan dan picturreal diagram :



**gambar 45a : diagram dasar**



VIII. Tabel Pengukuran :

NO	PENGUKURAN					PERHITUNGAN			
	EL/Ef(V)	I R ( A )	IS ( A )	IT (A)	n (RPM)	S(VA)	P(W)	Z(Ω)	COS ϕ
1	R-S	I START	ISTART	I START					
2	S-T	I NOM	I NOM	I NOM					

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan jenis saklar yang sering dipakai pada instalasi motor 3 fasa dengan saklar manual !
2. Dimanakah kebanyakan instalasi motor 3 fasa dengan saklar manual mengalami permasalahan?
3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai oleh pesawat instalasi motor 3 fasa dengan saklar manual ?
4. Jika motor mengalami permasalahan “ berputar lambat bersuara keras ”, apa kemungkinan penyebabnya dan bagaimana cara mengatasinya?
5. Gambarkan kelistrikan salah satu jenis instalasi motor 3 fasa dengan saklar manual ?

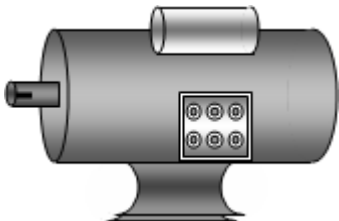
X. Kesimpulan

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ( SMK ) NEGERI 2 YOGYAKARTA		
Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan	INSTALASI TENAGA LISTRIK	No. Job sheet : 03
Paket Keahlian: TIPTL	INSTALASI MOTOR 1 FASA Forward-Reverse SAKLAR TPDT	Waktu : 6 x 45 menit
Mata Pelajaran : INTEL		Tanggal :
Kelas / SMT : XI / 3		Nama/No ab :

I. Tujuan :

- a. Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- b. Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- c. Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- d. Siswa dapat menyajikan gambar kerja (rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik
- e. Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- f. Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

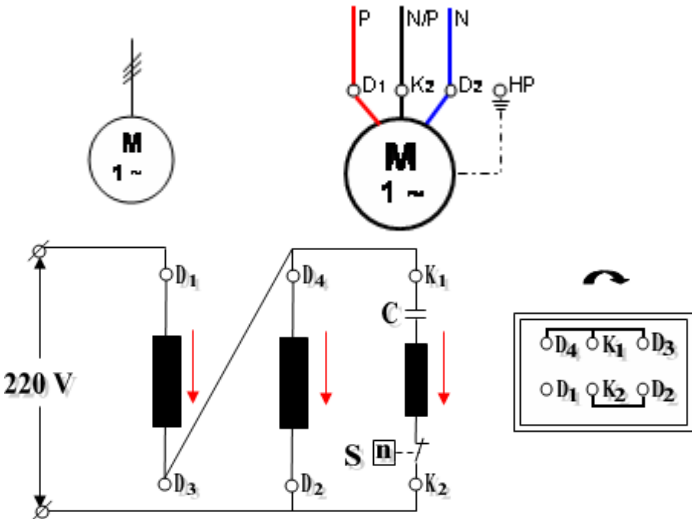
II. Teori singkat :



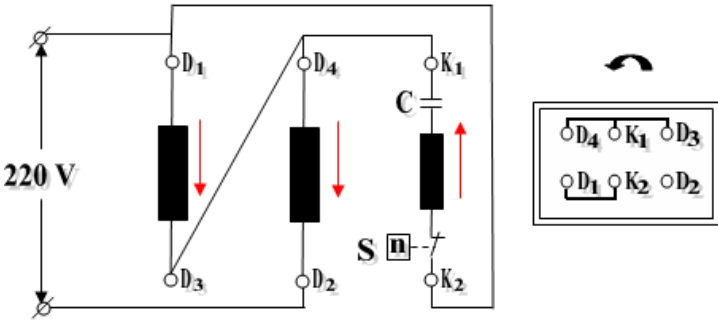
Membalik putaran motor kapasitor

Setiap motor dapat dibalik putarannya, demikian juga dengan motor kapasitor. Prinsip putaran motor kapasitor adalah "membalik arah arus yang mengalir dari salah satu jenis kumparan motor".

Yang dimaksud jenis kumparan motor kapasitor adalah kumparan utama dan kumparan bantu. Jadi dalam hal ini dapat ada 2 cara membalik arah arusnya, yaitu jika arah arus kumparan bantu dibalik maka arah arus kumparan utama tetap, demikian sebaliknya jika arah arus kumparan utama tetap maka arah arus kumparan bantu tetap. Untuk mempermudah rangkainnya, biasanya yang dibalik arah arusnya adalah kumparan bantu. Gambar 35c memperlihatkan arah arus yang mengalir saat motor dianggap berputar ke arah kanan, sedang gambar 35d memperlihatkan arah arus pada kumparan bantu berubah arahnya sehingga motor akan berputar ke kiri.



gambar 35c



gambar 35d

- (35a) Diagram dasar motor kapasitor 2 arah putaran
- (35b) Diagram pengawatan motor kapasitor 2 arah putaran
- (35c) Diagram kelistrikan dan pengopelan motor kapasitor putar kanan
- (35d) Diagram kelistrikan dan pengopelan motor kapasitor putar kiri

III. Alat dan bahan :

Alat :

NO	Nama alat	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	Tachometer	0 – 5000 rpm	buah	1
2	Amper meter	0 – 10 A	buah	1
3	Volt meter	0 – 250 V	buah	1
4	Ohm meter	0 – 1000 Ω	buah	1

5	Tang amper	0 – 10 A	buah	1
6	Tang kombinasi	8"	buah	1
7	Tang potong	6"	buah	1
8	Tang kupas	6"	buah	1
9	Tang lancip	6"	buah	1
10	Kater	Standard	buah	1
11	Obeng pipih 1 set	5 – 25 mm	buah	1
12	Obeng kembang	5 – 25 mm	buah	1
13	Test pen	Standart	buah	1

Bahan :

NO	Nama Bahan	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	KWH meter	220 V / 5 A	unit	1
2	PHB 1 fasa	250 V / 25 A	buah	1
3	Pipa Clipsal	17 mm	lonjor	1
4	NYM	3 x 1,5 mm	meter	5
5	NYA	1,5 mm	meter	15
6	Boch	17 mm	buah	2
7	Kotak sambung	17 mm	buah	2
8	Lampu + Fiting	250 V / 3 A	buah	2
9	Saklar manual	250 V / 16 A	buah	1
10	Klem pipa	17 mm	buah	12
11	Terminal strip	10 mm	buah	3
12	MCB 1 fasa	10 A	buah	1
13	Isolasi	Standart	buah	
14	Motor 1 fasa	½ HP	unit	1

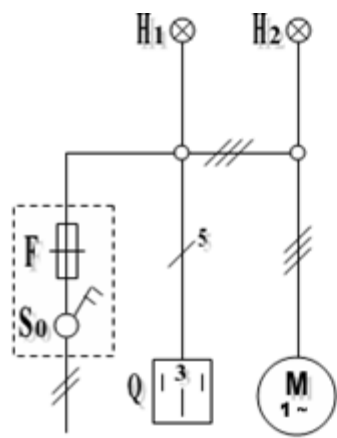
IV. Keselamatan kerja :

- a. Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- b. Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.
- c. Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- d. Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- e. Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- f. Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

V. Langkah kerja.

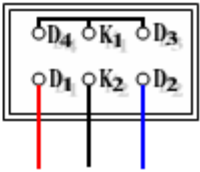
1. Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
2. Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
3. Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan.
4. Memasang PHB 1 phasa dan saklar TPDT.
5. Mengopel saklar TPDT dengan terminal tengah sebagai keluaran sebagai berikut: terminal 1 – 3 – 5 dan terminal 7 – 9 – 11.
6. Mengopel terminal D4 – K1 – D3 motor kapasitor seperti gambar.
7. Menyambung keluaran saklar TPDT dengan masukan motor kapasitor sebagai berikut: terminal 2 – D1; terminal 6 – K2 dan terminal 10 – D2.
8. Menghubungkan sumber tegangan 220 V ke masukan PHB 1 phasa.
9. Ukur V, I, t seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
10. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
11. Hitung harga-harga satuanya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
12. Buat kesimpulan dari percobaan anda.
13. Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
14. Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
15. Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:



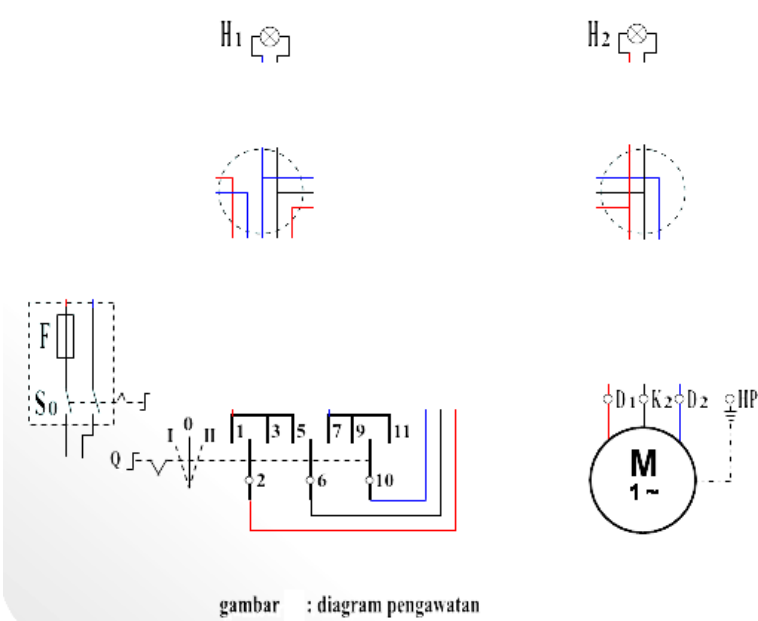
gambar : diagram dasar

Pengopelan motor

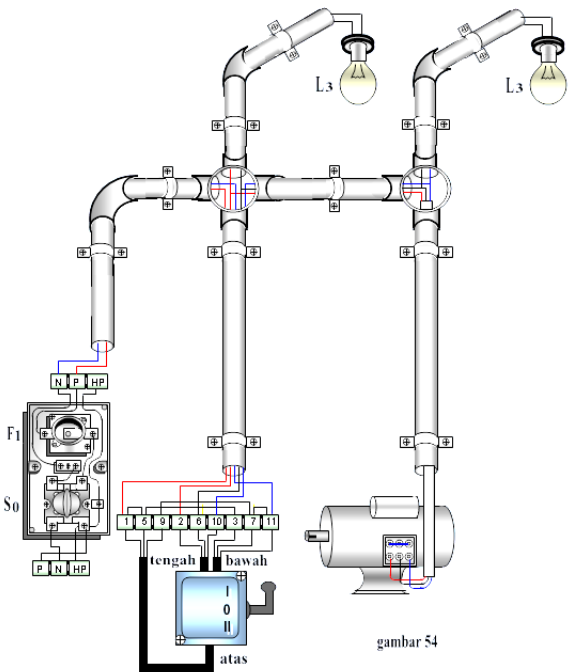


gambar

VII. Gambar rangkaian pengawatan dan picturreal diagram :



gambar : diagram pengawatan



gambar 54

Diagram picturreal

VIII. Tabel Pengukuran :

NO	PENGUKURAN					PERHITUNGAN			
	E ( V )	I s ( A )	In ( A )	R ( Ω )	n (RPM)	S(VA)	P(W)	Z(Ω)	COS ϕ

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan jenis saklar yang sering dipakai pada instalasi motor 1 fasa F/R dengan saklar manual !
2. Dimanakah kebanyakan instalasi motor 1 fasa F/R dengan saklar manual mengalami permasalahan?
3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai oleh pesawat instalasi motor 1 fasa F/R dengan saklar manual ?
4. Jika motor mengalami permasalahan “ berputar sebelah ”, apa kemungkinan penyebabnya dan bagaimana cara mengatasinya?
5. Gambarkan kelistrikan salah satu jenis instalasi motor 1 fasa F/R dengan saklar manual ?

X. Kesimpulan

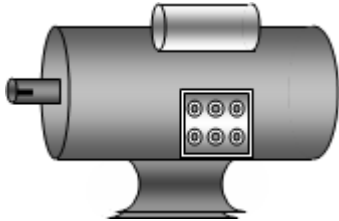
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ( SMK ) NEGERI 2 YOGYAKARTA		
Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan	INSTALASI TENAGA LISTRIK	No. Job sheet : 04
Paket Keahlian: TIPTL	INSTALASI MOTOR 3 FASA Forward-Riverse SAKLAR TPDT	Waktu : 6 x 45 menit
Mata Pelajaran : INTEL		Tanngal :
Kelas / SMT : XI / 3		Nama/No ab :

I. Tujuan :

- a. Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- b. Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- c. Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- d. Siswa dapat menyajikan gambar kerja (rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik
- e. Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- f. Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

II. Teori singkat :

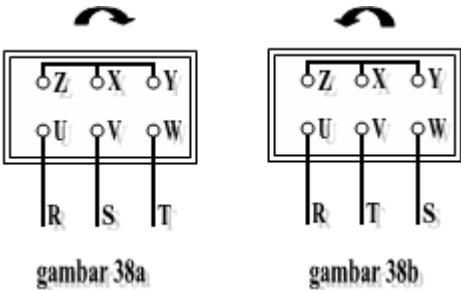
Membalik motor 3 fasa



Prinsip membalik putaran motor 3 fasa sangat mudah, kita akan mudah mengingatnya karena prinsipnya tidak sulit, yaitu: ”membalik 2 sumber fasa diantara 3 fasa yang masuk”.

Misalnya, sumber fasa motor adalah RST yang tersambung pada UVW, maka motor akan berputar ke kanan, untuk membalik putaran motor ke arah kiri dalam sambungan tersebut akan di dapat 3 macam urutan

sumber fasa yaitu RTS, SRT dan TSR.



(38a) Sambungan motor 3 fasa putar kanan  
(38b) Sambungan motor 3 fasa putar kiri

Gambar 38a adalah pengopelan motor 3 fasa hubungan bintang putar kanan, sedang gambar 38b adalah pengopelan motor 3 fasa hubungan bintang putar kiri.

Di dalam praktik instalasi motor listrik, membalik putaran motor baik motor 3 fasa mau pun motor 1 fasa tidak secara langsung dibalik atau dipindah sumbernya pada terminal motornya, tetapi menggunakan sebuah saklar TPDT (kerja manual) atau dua buah kontaktor magnet (kerja semi otomatis).

III. Alat dan bahan :

Alat :

NO	Nama alat	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	Tachometer	0 – 5000 rpm	buah	1
2	Amper meter	0 – 10 A	buah	1
3	Volt meter	0 – 250 V	buah	1
4	Ohm meter	0 – 1000 Ω	buah	1
5	Tang amper	0 – 10 A	buah	1
6	Tang kombinasi	8”	buah	1
7	Tang potong	6”	buah	1
8	Tang kupas	6”	buah	1
9	Tang lancip	6”	buah	1
10	Kater	Standard	buah	1
11	Obeng pipih 1 set	5 – 25 mm	buah	1
12	Obeng kembang	5 – 25 mm	buah	1
13	Test pen	Standart	buah	1

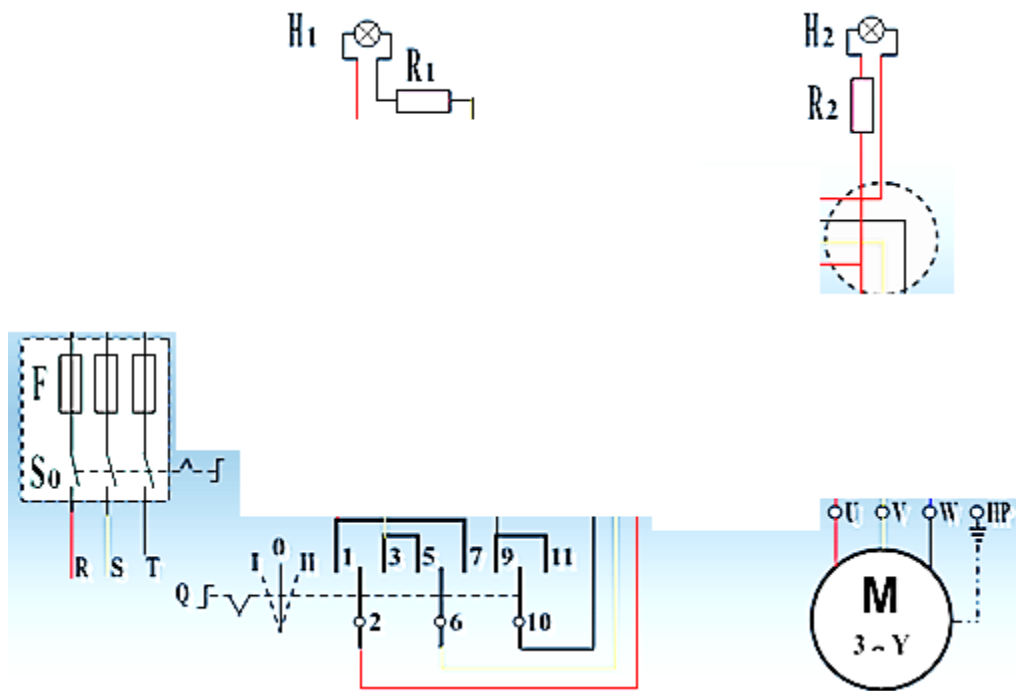
Bahan :

NO	Nama Bahan	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	KWH meter	220 V / 5 A	unit	1
2	PHB 1 fasa	250 V / 25 A	buah	1
3	Pipa Clipsal	17 mm	lonjor	1
4	NYM	3 x 1,5 mm	meter	5





VII. Gambar rangkaian pengawatan dan picturreal diagram :



VIII. Tabel Pengukuran :

No	PENGUKURAN						PERHITUNGAN			
	EL(v)	EF(v)	I s( A )	In ( A )	R (Ω)	n (RPM)	S(VA)	P(W)	Z(Ω)	COS ϕ
1	R-S=	R- N=	IR=	IR=						
2	S-T=	S-N=	IS=	IS=						
3	R-T=	T-N=	IT=	IT=						

Tahanan Isolasi

R-S =	M(Ω)	R-N =	M(Ω)	R- Body=	M(Ω)
S- T =	M(Ω)	S-N =	M(Ω)	S- Body=	M(Ω)
R-T =	M(Ω)	T-N =	M(Ω)	T-Body=	M(Ω)

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan jenis saklar yang sering dipakai pada instalasi motor 3 fasa F/R dengan saklar manual !
2. Dimanakah kebanyakan instalasi motor 3 fasa F/R dengan saklar manual mengalami permasalahan?
3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai oleh pesawat instalasi motor R/F fasa dengan saklar manual ?
4. Jika motor mengalami permasalahan “ berputar sebelah ”, apa kemungkinan penyebabnya dan bagaimana cara mengatasinya?
5. Gambarkan kelistrikan salah satu jenis instalasi motor 3 fasa R/F dengan saklar manual ?

X. Kesimpulan

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ( SMK ) NEGERI 2 YOGYAKARTA		
Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan	INSTALASI TENAGA LISTRIK	No. Job sheet : 05
Paket Keahlian: TIPTL	INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR KM	Waktu : 6 x 45 menit
Mata Pelajaran : INTEL		Tanggal :
Kelas / SMT : XI / 3		Nama/No ab :

I. Tujuan :

- a. Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- b. Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- c. Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- d. Siswa dapat menyajikan gambarkerja (rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik
- e. Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- f. Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

II. Teori singkat :

Yang dimaksud dengan kerja semi otomatis adalah kerja saklar motor yang tidak dikerjakan secara langsung dengan tangan. Untuk kerja semi otomatis, saklar motor yang dapat dikendalikan adalah kontaktor magnet, yang mana kontaktor dihidupkan dari saklar atau tombol tekan.

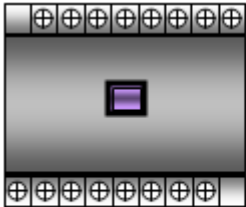
Kontaktor Magnet

Yang termasuk golongan kontaktor magnet di sini adalah:

- a. Kontaktor magnet utama
- b. Kontaktor magnet bantu
- c. Relay kontaktor
- d. Timer Delay Relay

a. Kontaktor Magnet Utama

Kontaktor magnet atau hanya disebut kontaktor saja sebenarnya juga termasuk saklar daya, tetapi karena kerja kontaktor tidak secara langsung (manual) maka saklar ini mempunyai notasi nama tersendiri yaitu K (bukan singkatan dari contactor). Di lihat dari jumlah kontak bantu nya kontaktor ada beberapa jenis, diantaranya adalah S-K10, S-K11, S-K12, S-K21, S-K35 dst  
Gambar 24 adalah ilustrasi gambar picturreal dari kontaktor K-12, sedangkan simbol gambarnya dapat dipelajari dari gambar 25 dan gambar 26.



gambar 24a



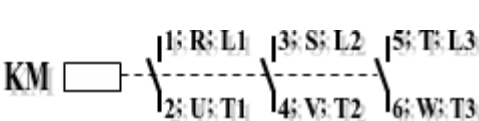
gambar 24b

- (24a) diagram picturreal kontaktor magnet S-K21
- (24b) notasi terminal kontaktor magnet S-K21

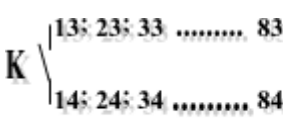
Konstruksi kontaktor terdiri dari 3 bagian, yaitu kumparan magnet, kontak utama dan kontak bantu. Gambar 25 memperlihatkan macam-macam notasi pada ketiga bagian dari kontaktor.



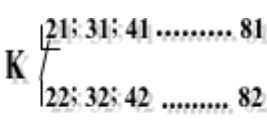
gambar 25a



gambar 25b



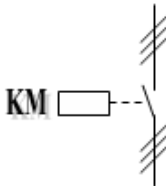
gambar 25c



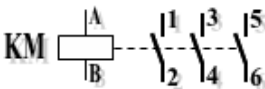
gambar 25d

- (25a) notasi terminal kumparan
- (25b) notasi terminal kontak utama
- (25c) notasi terminal kontak bantu normaly open (NO)
- (25d) notasi terminal kontak bantu normaly close (NC)

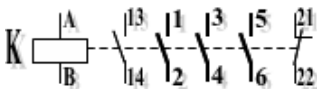
Simbol gambar kerja kontaktor yang digambarkan pada instalasi:



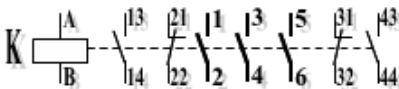
gambar 26a



gambar 26b



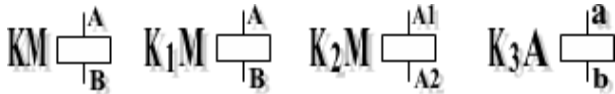
gambar 26c



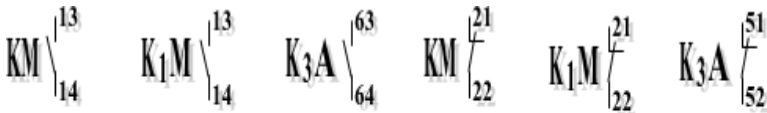
gambar 26d

- (26a) diagram dasar kontaktor utama KM
- (26b) diagram pengawatan utama kontaktor utama KM
- (26c) diagram pengawatan gabungan kontaktor K-12
- (26d) diagram pengawatan gabungan kontaktor K-21

Di bawah ini digambarkan beberapa cara menuliskan notasi terminal pada kumparan dan kontak bantu untuk penggambaran diagram arus pengendali.



gambar 27a



gambar 27b

gambar 27c

- (27a) diagram lingkaran arus pengendali kumparan kontaktor
- (27b) diagram lingkaran arus pengendali kontak NO kontaktor
- (27c) diagram lingkaran arus pengendali kontak NC kontaktor

III. Alat dan bahan :

Alat :

NO	Nama alat	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	Tachometer	0 – 5000 rpm	buah	1
2	Amper meter	0 – 10 A	buah	1
3	Volt meter	0 – 250 V	buah	1
4	Ohm meter	0 – 1000 Ω	buah	1
5	Tang amper	0 – 10 A	buah	1
6	Tang kombinasi	8”	buah	1
7	Tang potong	6”	buah	1
8	Tang kupas	6”	buah	1
9	Tang lancip	6”	buah	1
10	Kater	Standard	buah	1
11	Obeng pipih 1 set	5 – 25 mm	buah	1
12	Obeng kembang	5 – 25 mm	buah	1
13	Test pen	Standart	buah	1

Bahan :

NO	Nama Bahan	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	KWH meter	220 V / 5 A	unit	1
2	PHB 1 fasa	250 V / 25 A	buah	1
3	Pipa Clipsal	17 mm	lonjor	1
4	NYM	3 x 1,5 mm	meter	5
5	NYA	1,5 mm	meter	15
6	Boch	17 mm	buah	2
7	Kotak sambung	17 mm	buah	2
8	Lampu + Fiting	250 V / 3 A	buah	2
9	Saklar manual	250 V / 16 A	buah	1
10	Klem pipa	17 mm	buah	12
11	Terminal strip	10 mm	buah	3
12	MCB 1 fasa	10 A	buah	1
13	Isolasi	Standart	buah	
14	Motor 1 fasa	½ HP	unit	1

IV. Keselamatan kerja :

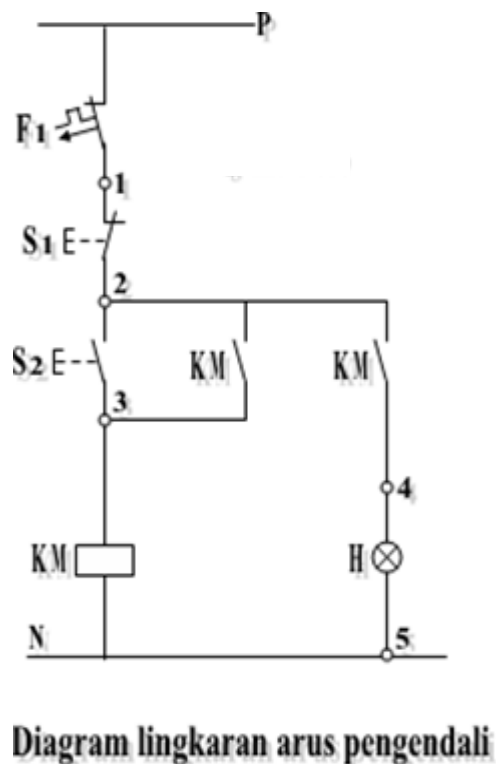
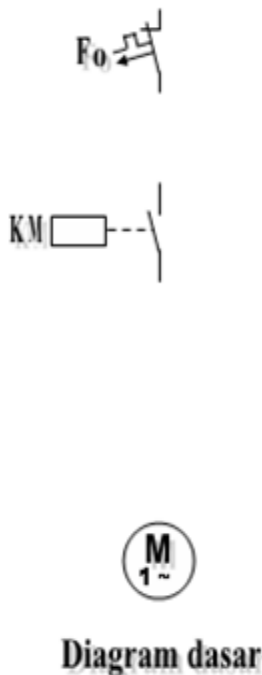
- a. Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- b. Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.

- c. Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- d. Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- e. Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- f. Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

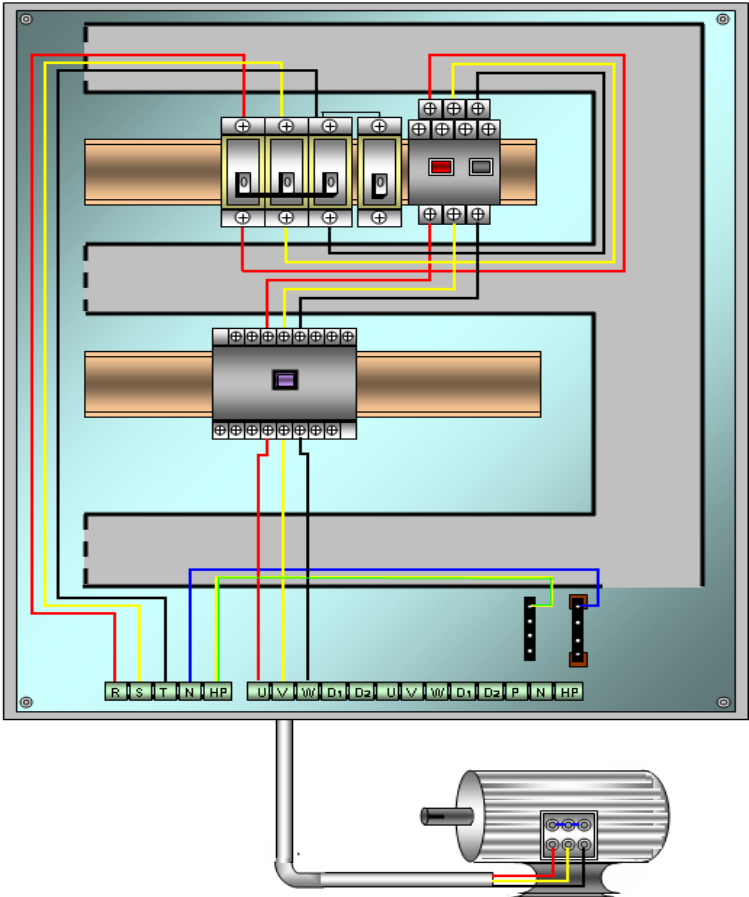
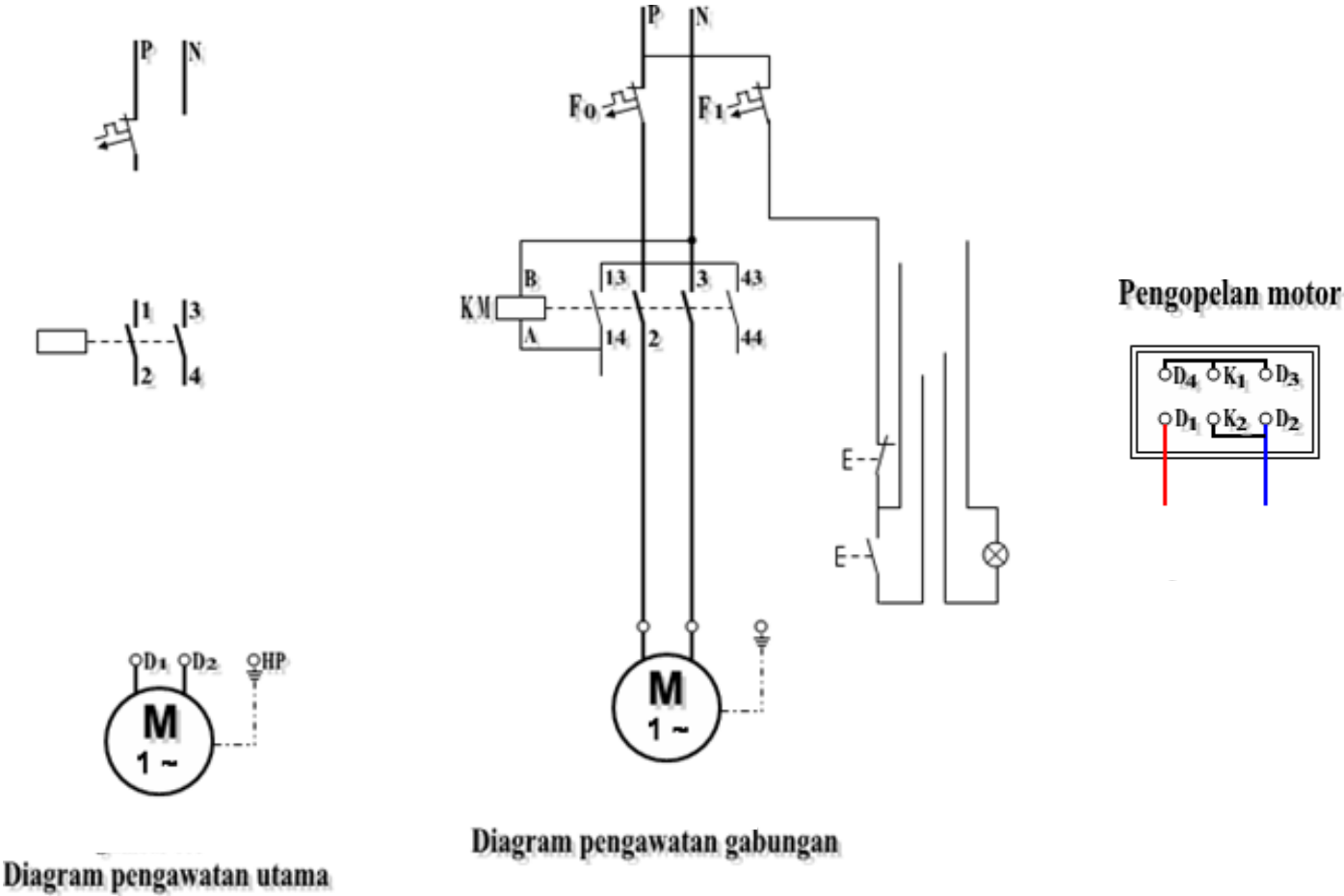
#### V. Langkah kerja.

1. Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
2. Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
3. Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan.
4. Memasang rel omega, MCB 1 phasa sebanyak 2 dan 1 unit tombol off-on serta memasang kontaktor S-K21.
5. Merangkai kabel dari  $F_0$  ke KM terminal 1, dari  $F_1$  ke masukan  $S_1$ , dari N ke kotak cabang yang dicabang ke keluaran lampu H dan KM terminal B. Dari  $S_1$  yang diseri dengan  $S_2$  dicabangkan ke KM terminal 43, dari keluaran  $S_2$
6. Mengopel kontaktor KM: terminal B – 3, 13 – 43 dan A – 14.
7. Menyambung keluaran KM: terminal 2 ke M terminal  $D_1$  dan KM terminal 4 ke M terminal  $D_2$ .
8. Mengopel motor kapasitor untuk tegangan 220V.
9. Memberi sumber tegangan 220 V pada  $F_1$  atau  $F_0$ .
10. Ukur V, I, t seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
11. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
12. Hitung harga-harga satuanya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
13. Buat kesimpulan dari percobaan anda.
14. Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
15. Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
16. Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

#### VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:



VII. Gambar rangkaian pengawatan :



VIII. Tabel Pengukuran :

NO	PENGUKURAN					PERHITUNGAN			
	E (V)	I s (A)	In (A)	R (Ω)	n (RPM)	S(VA)	P(W)	Z(Ω)	COS ϕ

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan yang termasuk golongan kontaktor magnet di sini adalah:
2. Apa yang dimaksud dengan kerja semi otomatis?

3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai oleh pesawat instalasi motor 1 fasa dengan saklar semi otomatis ?
4. Apakah penyebabnya jika ada kontaktor yang berbunyi keras? Apakah bunyi keras tersebut dapat mempengaruhi kerja motor?
5. Gambarkan terminal salah satu jenis kontaktor untuk S-K 12 ?

## X. Kesimpulan

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ( SMK ) NEGERI 2 YOGYAKARTA		
Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan	INSTALASI TENAGA LISTRIK	No. Job sheet : 06
Paket Keahlian: TIPTL	INSTALASI MOTOR 3 FASA DENGAN SAKLAR KM	Waktu : 6 x 45 menit
Mata Pelajaran : INTEL		Tanggal :
Kelas / SMT : XI / 3		Nama/No ab :

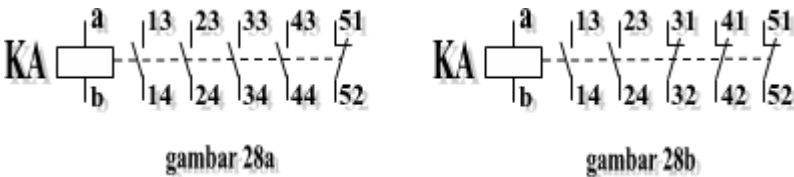
I. Tujuan :

- a. Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- b. Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- c. Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- d. Siswa dapat menyajikan gambarkerja (rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik
- e. Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- f. Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

II. Teori singkat :

b. Kontaktor Magnet Bantu

Kontaktor magnet bantu biasa disingkat kontaktor bantu secara prinsip sama dengan kontator pada umumnya yang diberi notasi nama KA. Perbedaannnya terletak pada fungsinya, yaitu tidak adanya kontak utama, atau dengan kata lain semua kontak NO-nya mempunyai kemampuan arus yang sama. Kontak-kontak kontaktor bantu dapat dirubah menjadi NO semua atau NC semua atau juga campuran NO dan NC tergantung kebutuhan instalasinya. Gambar 28 memperlihatkan 2 contoh diagram pengawatan gabungan dan cara memberi notasi terminal dari kontaktor bantu S-K10.



(28a) diagram pengawatan gabungan kontaktor K-10 dengan 1 NC  
(28b) diagram pengawatan gabungan kontaktor K-10 dengan 3 NC

III. Alat dan bahan :

Alat :

NO	Nama alat	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	Tachometer	0 – 5000 rpm	buah	1
2	Amper meter	0 – 10 A	buah	1
3	Volt meter	0 – 250 V	buah	1
4	Ohm meter	0 – 1000 Ω	buah	1
5	Tang amper	0 – 10 A	buah	1
6	Tang kombinasi	8”	buah	1
7	Tang potong	6”	buah	1
8	Tang kupas	6”	buah	1
9	Tang lancip	6”	buah	1
10	Kater	Standard	buah	1
11	Obeng pipih 1 set	5 – 25 mm	buah	1
12	Obeng kembang	5 – 25 mm	buah	1
13	Test pen	Standart	buah	1

Bahan :

NO	Nama Bahan	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	KWH meter	220 V / 5 A	unit	1
2	PHB 1 fasa	250 V / 25 A	buah	1
3	Pipa Clipsal	17 mm	lonjor	1
4	NYM	3 x 1,5 mm	meter	5
5	NYA	1,5 mm	meter	15
6	Boch	17 mm	buah	2
7	Kotak sambung	17 mm	buah	2

8	Lampu + Fiting	250 V / 3 A	buah	2
9	Saklar manual	250 V / 16 A	buah	1
10	Klem pipa	17 mm	buah	12
11	Terminal strip	10 mm	buah	3
12	MCB 3 fasa dan 1 fasa	10 A	buah	1
13	Isolasi	Standart	buah	
14	Motor 3 fasa	½ HP	unit	1

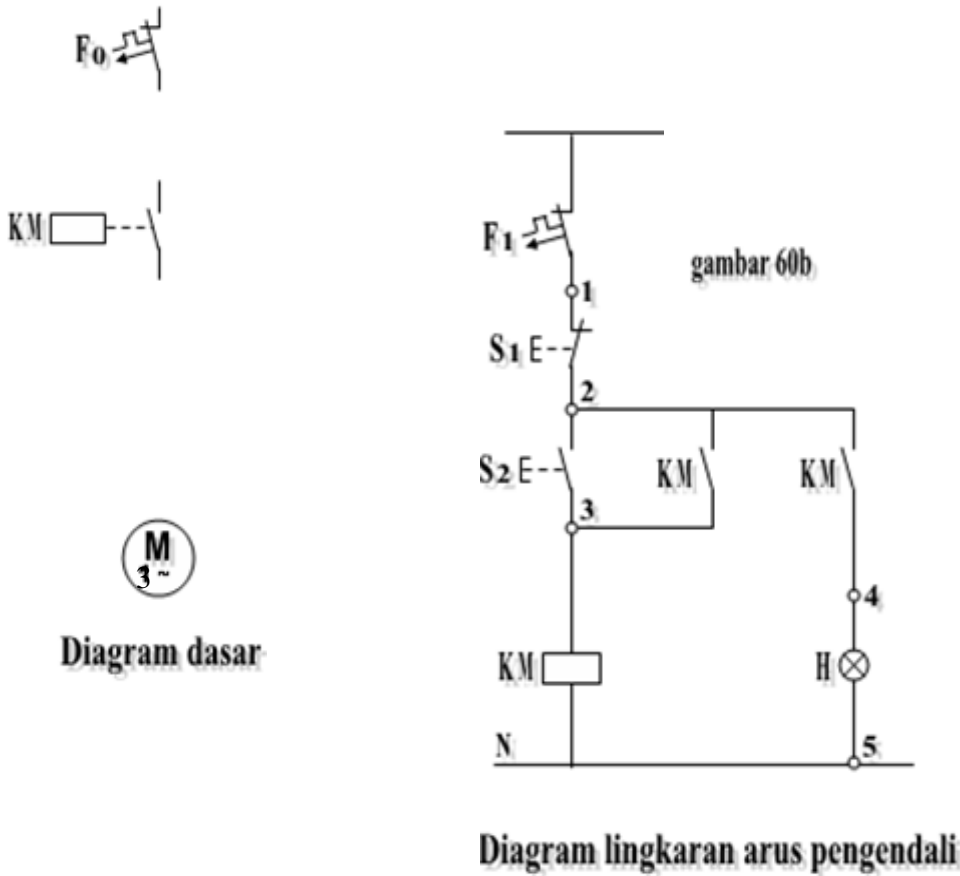
IV. Keselamatan kerja :

- a. Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- b. Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.
- c. Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- d. Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- e. Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- f. Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

V. Langkah kerja.

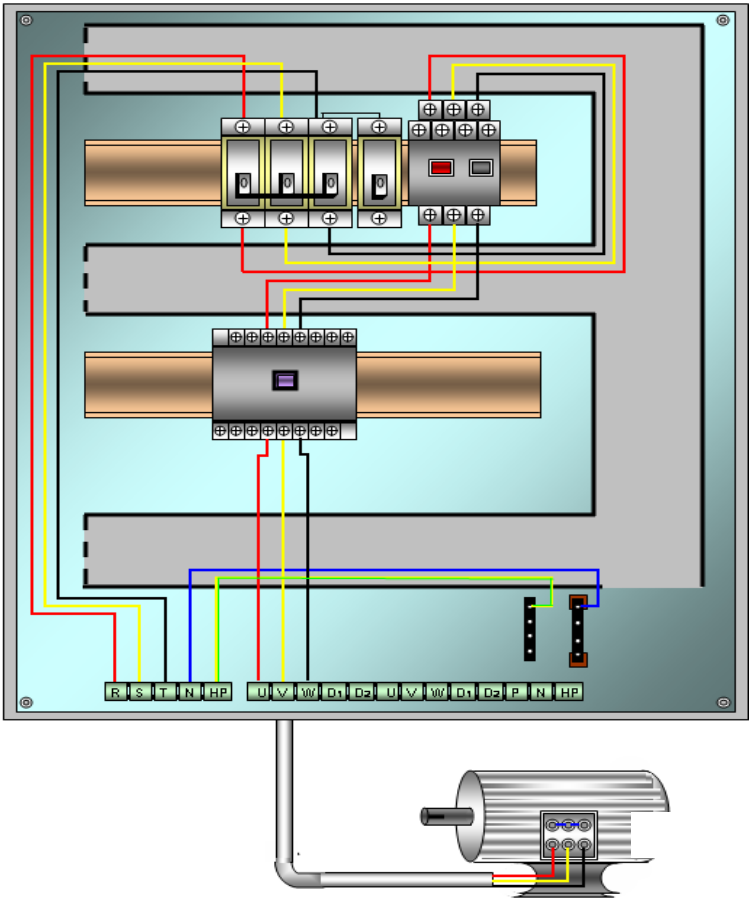
1. Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
2. Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
3. Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan.
4. Memasang rel omega, MCB 1 phasa sebanyak 2 dan 1 unit tombol off-on serta memasang kontaktor S-K21.
5. Merangkai kabel dari F<sub>0</sub> ke KM terminal 1, dari F<sub>1</sub> ke masukan S<sub>1</sub>, dari N ke kotak cabang yang dicabang ke keluaran lampu H dan KM terminal B. Dari S<sub>1</sub> yang diseri dengan S<sub>2</sub> dicabangkan ke KM terminal 43, dari keluaran S<sub>2</sub>
6. Mengopel kontaktor KM: terminal B – 3, 13 – 43 dan A – 14.
7. Menyambung keluaran KM: terminal 2 ke M terminal D<sub>1</sub> dan KM terminal 4 ke M terminal D<sub>2</sub>.
8. Mengopel motor kapasitor untuk tegangan 220V.
9. Memberi sumber tegangan 220 V pada F<sub>1</sub> atau F<sub>0</sub>.
10. Ukur V, I, R seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
11. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
12. Hitung harga-harga satunya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
13. Buat kesimpulan dari percobaan anda.
14. Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
15. Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
16. Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:





VII. Gambar rangkaian pengawatan :



VIII. Tabel Pengukuran :

NO	PENGUKURAN					PERHITUNGAN			
	E ( V )	I s ( A )	I n ( A )	R ( Ω )	n (RPM)	S(VA)	P(W)	Z(Ω)	COS ϕ

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan yang termasuk kontaktor magnet bantu dan kontaktor magnet utama !
2. Apa perbedaan kontaktor AC dengan kontaktor DC?
3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai pada pengedali?
4. Apakah penyebabnya kontaktor AC tidak ada cincin hubung singkat?
5. Gambarkan terminal salah satu jenis kontaktor untuk S-K 10 ?

X. Kesimpulan

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ( SMK ) NEGERI 2 YOGYAKARTA		
Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan	INSTALASI TENAGA LISTRIK	No. Job sheet : 07
Paket Keahlian: TIPTL	INSTALASI MOTOR 1 atau 3 FASA DENGAN SAKLAR KM DARI 2 TEMPAT	Waktu : 6 x 45 menit
Mata Pelajaran : INTEL		Tanggal :
Kelas / SMT : XI / 3		Nama/No ab :

- I. Tujuan :
- a. Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.

b. Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.

c. Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.

d. Siswa dapat menyajikan gambarkerja (rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik

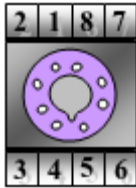
e. Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.

f. Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

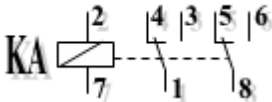
II. Teori singkat :

c. Relay Kontaktor

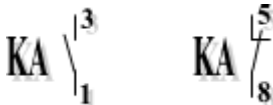
Relay kontaktor sering disebut dengan relay secara prinsip sama dengan kontaktor juga, perbedaannya hanya terletak dari bentuk dan fungsi. Bentuk relay kecil, tutupnya terbuat dari mika sehingga kontak-kontak dan kumparannya kelihatan dari luar, terminalnya dipasangkan pada soket. Sedangkan fungsinya hanya sebagai kontaktor bantu, tidak boleh dipasang untuk instalasi daya.



Gambar 29a



gambar 29b



gambar 29c

- (29a) diagram picturreal relay kontaktor (dalam bentuk soket)
- (29b) diagram pengawatan gabungan relay kontaktor
- (29c) diagram lingkaran arus pengendali relay kontaktor

III. Alat dan bahan :

Alat :

NO	Nama alat	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	Tachometer	0 – 5000 rpm	buah	1
2	Amper meter	0 – 10 A	buah	1
3	Volt meter	0 – 250 V	buah	1
4	Ohm meter	0 – 1000 Ω	buah	1
5	Tang amper	0 – 10 A	buah	1
6	Tang kombinasi	8”	buah	1
7	Tang potong	6”	buah	1
8	Tang kupas	6”	buah	1
9	Tang lancip	6”	buah	1
10	Kater	Standard	buah	1
11	Obeng pipih 1 set	5 – 25 mm	buah	1
12	Obeng kembang	5 – 25 mm	buah	1
13	Test pen	Standart	buah	1

Bahan :

NO	Nama Bahan	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
1	KWH meter	220 V / 5 A	unit	1
2	PHB 1 fasa	250 V / 25 A	buah	1
3	Pipa Clipsal	17 mm	lonjor	1
4	NYM	3 x 1,5 mm	meter	5
5	NYA	1,5 mm	meter	15
6	Boch	17 mm	buah	2
7	Kotak sambung	17 mm	buah	2
8	Lampu + Fiting	250 V / 3 A	buah	2
9	Saklar manual	250 V / 16 A	buah	1

10	Klem pipa	17 mm	buah	12
11	Terminal strip	10 mm	buah	3
12	MCB 1 fasa	10 A	buah	1
13	Isolasi	Standart	buah	
14	Motor 1 fasa	½ HP	unit	1

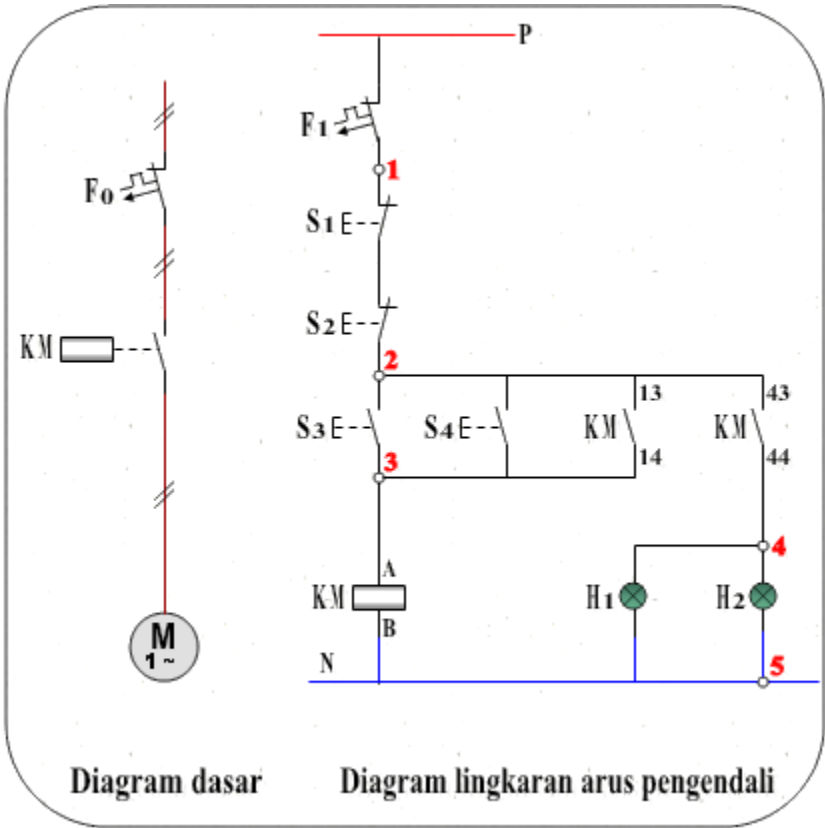
IV. Keselamatan kerja :

- a. Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- b. Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.
- c. Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- d. Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- e. Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- f. Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

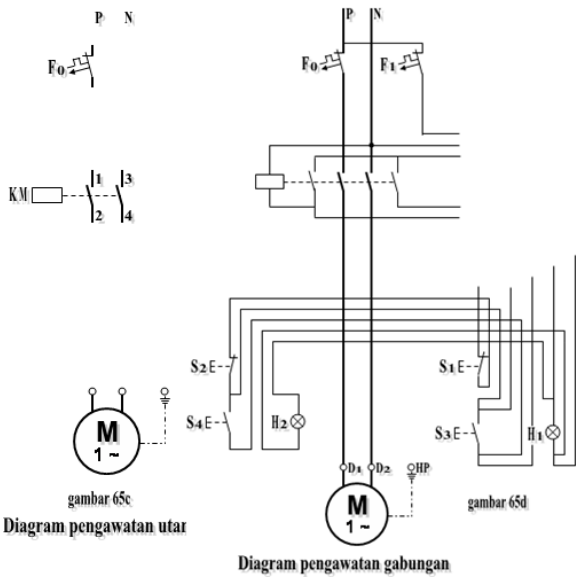
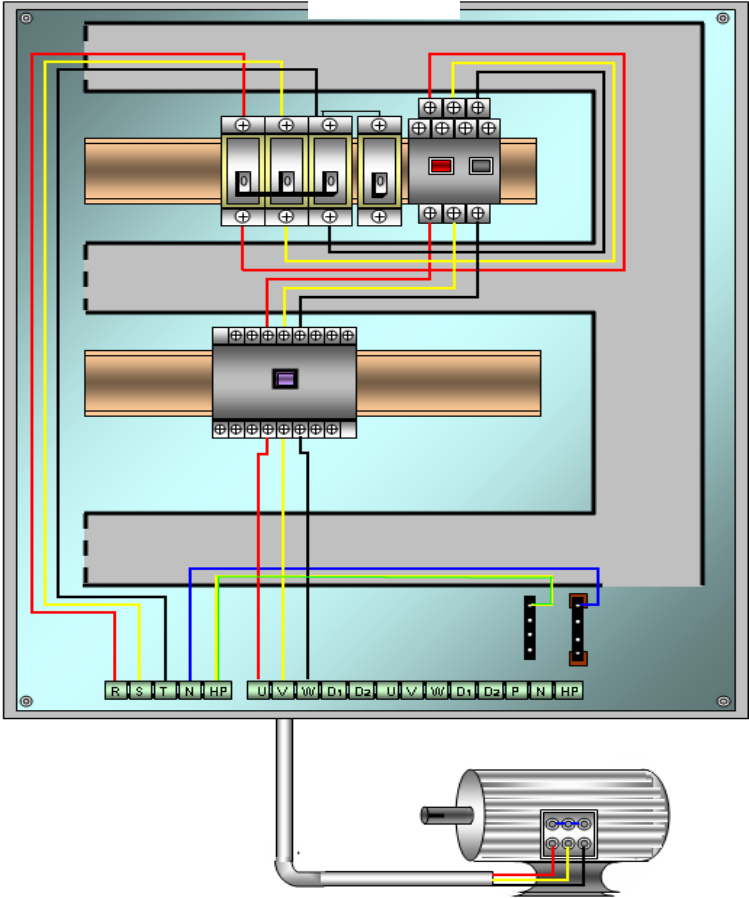
V. Langkah kerja.

1. Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
2. Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
3. Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan (gambar 67a).
4. Memasang rel omega, MCB 1 phasa sebanyak 2 dan 2 unit tombol off-on serta memasang kontaktor S-K21.
5. Merangkai kabel dari F<sub>0</sub> ke KM terminal 1, dari F<sub>1</sub> ke masukan S<sub>1</sub>, dari N ke kotak cabang yang dicabang ke keluaran lampu H dan KM terminal B. Dari S<sub>1</sub>
6. Mengopel kontaktor KM: terminal B – 3, 13 – 43 dan A – 14.
7. Menyambung keluaran KM: terminal 2 ke M terminal D<sub>1</sub> dan KM terminal 4
8. ke M terminal D<sub>2</sub>.
9. Mengopel motor kapasitor untuk tegangan 220V (lihat gambar 67b).
10. Memberi sumber tegangan 220 V pada F<sub>1</sub> atau F<sub>0</sub>.
11. Ukur V, I, R seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
12. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
13. Hitung harga-harga satuanya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
14. Buat kesimpulan dari percobaan anda.
15. Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
16. Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
17. Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:



VII. Gambar rangkaian pengawatan :



VIII. Tabel Pengukuran :

NO	PENGUKURAN					PERHITUNGAN			
	E (V )	I s ( A )	I n ( A )	R (Ω)	n (RPM)	S(VA)	P(W)	Z(Ω)	COS ϕ

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan yang termasuk relay kontaktor!
2. Dimanakah relay kontaktor itu digunakan?
3. Bagaimana kerja dari relay kontaktor?
4. Apakah perbedaan kontaktor dengan relay kontaktor?
5. Gambarkan terminal salah satu jenis relay kontaktor?

X. Kesimpulan

### **SOAL ULANGAN HARIAN I**

**Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik**

**Hari dan tanggal : Rabu, 31 Agustus 2016**

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

### **SOAL ULANGAN HARIAN I**

**Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik**

**Hari dan tanggal : Rabu, 31 Agustus 2016**

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

### **SOAL ULANGAN HARIAN I**

**Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik**

**Hari dan tanggal : Rabu, 31 Agustus 2016**

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

### **SOAL ULANGAN HARIAN I**

**Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik**

**Hari dan tanggal : Rabu, 1 September 2016**

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

### **SOAL ULANGAN HARIAN I**

**Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik**

**Hari dan tanggal : Kamis, 1 September 2016**

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

### **SOAL ULANGAN HARIAN I**

**Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik**

**Hari dan tanggal : Kamis, 1 September 2016**

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

### **SOAL ULANGAN HARIAN I**

**Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik**

**Hari dan tanggal : Jumat, 2 September 2016**

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

### **SOAL ULANGAN HARIAN I**

**Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik**

**Hari dan tanggal : Jumat, 2 September 2016**

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!





### **SOAL ULANGAN HARIAN I**

**Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik**

**Hari dan tanggal : Jumat, 2 September 2016**

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

## DOKUMENTASI

	
<b>Kegiatan mengajar</b>	<b>Peserta didik melakukan evaluasi pembelajaran</b>
	
<b>Kegiatan praktik INTEL</b>	<b>Pemberian reward untuk siswa berprestasi</b>